

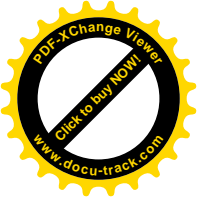
Министерство образования и науки Российской Федерации
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Н.Д. КАЛИНА

КОНСТРУКТИВНЫЙ РИСУНОК
*ОТ ПОНИМАНИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ
К ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ИНТЕРПРЕТАЦИЯМ*

Учебное пособие

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2014



УДК 74
ББК 85.15+30.18
К 17

Рецензенты: **В.В. Игнатова**, д-р пед. наук, профессор кафедры «Педагогика и психология профессиональной деятельности», Красноярский технологический университет;
В.С. Чернявская, д-р пед. наук, профессор кафедры «Психология», Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Калина, Н.Д.
К 17 **КОНСТРУКТИВНЫЙ РИСУНОК : ОТ ПОНИМАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ К ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ИНТЕРПРЕТАЦИЯМ** [Текст]: учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2014. – 324 с.

Анализируются два аспекта конструктивно-графического моделирования одного из эффективнейших средств обучения конструктивному рисунку – это методы конструктивистского подхода к профессиональному образованию дизайнера геометрического обобщения познавательных объектов и художественных интерпретаций воспринимаемой действительности. На конструктивной основе трех содержательно-тематических линий обучения развиваются два уровня построения учебного и творческого рисунка с натуры.

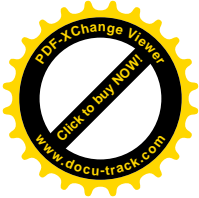
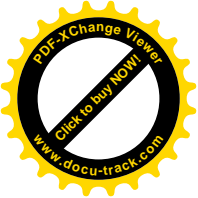
Для обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата 54.03.01 (072500) «Дизайн» профиль «Дизайн среды».

ББК 85.15+30.18

Ключевые слова: конструктивистский подход, моделирование, система методов, студент-дизайнер, творчество, средства выразительности.

© Издательство Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, 2014

© Калина Н.Д., 2014



ВВЕДЕНИЕ

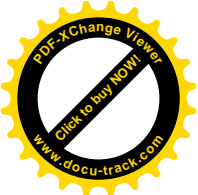
Перспективы развития современной дизайнерской практики требуют подготовки специалистов, способных разрабатывать комплексные системные проекты. Для этого им необходимы конструктивно-графические компетенции целостного формообразования в рисунке. Компетенции будущего специалиста к конструктивно-графическому моделированию дают возможность каждому студенту профессионально реализоваться и понять конструктивность предметно-пространственного мира в целом, поэтому отвечают образовательным потребностям общества.

Учебная дисциплина «Рисунок» одна из первых дисциплин на пути профессионального формирования будущего дизайнера. Ее содержание основывается на трех характерных особенностях обучения: 1) фундаментальность знаний, 2) конструктивная компетентность в организации процесса и 3) эстетическое воспитание студентов. Рисунок незаменимое инструментальное средство дизайнерского творчества, поэтому требует эффективнейших методов обучения.

Рисунок относится к художественному виду деятельности, но выполняется в основе конструктивного процесса. В настоящее время термин «рисунок» рассматривается как структурная основа любого из пластических искусств, предполагающая представление трехмерной конструкции предмета. Художественный образ рисунка складывается до изобразительного процесса и несет в себе рациональное и интеллектуальное начало [14]. Как художественные, так и конструктивные основы деятельности являются критериями конструктивно-графической компетентности будущего дизайнера. С одной стороны, к ним относятся эстетические ценности, ориентированные на высшие идеалы, духовное наследие в области стилей изобразительного искусства, визуально-графической культуры рисунка, с другой стороны – процессуальная основа деятельности: методы, закономерности, принципы и правила.

Конструктивная основа рисунка выявляет структуру объемно-пространственных форм бесконечно многообразной действительности, чему способствует метод комбинаторного моделирования и система универсальных теоретических положений.

В выполнении конструктивного рисунка с натуры необходимо анализировать и моделировать исходную ситуацию в основе того или иного понятийного контекста, обобщать и согласовывать части в целое, используя теоретические критерии и приемы графики, при этом демонстрировать визуально-графическую культуру изображения. Действия конструктивно-графического моделирования выполняются от «абстрактного к конкретному», т.е. направляются на взаимодействие знаний с чувственным восприятием. Взаимосвязь в выполнении рисунка рациональных и



чувственных компонентов познания формирует когнитивно-оценочную направленность действий. К когнитивной составляющей относятся знания взаимосвязей, а к оценочной – ценность этого знания в применение ее к оценке чувственно-воспринимаемых данных природы.

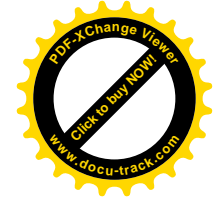
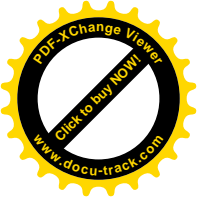
Под научными основами рисунка обычно понимают законы перспективы и анатомическое строение человеческого тела. Однако закономерности структурной организации объемно-пространственной формы изучаются крайне редко. Изучению взаимосвязей частей в целом способствует конструктивный подход в обучении рисунку.

Методология конструктивистского подхода к формированию профессиональной конструктивно-графической компетентности будущего дизайнера основывается на теориях «закон формы» и «выразительность художественного образа». На основе теоретических знаний любого рода изображение рассматривается как стилистическая целостность. Этим теории служат задаче устранения предметно-пространственного хаоса, противостоит эклектике, что значимо в деятельности дизайнера.

Фундаментальную платформу теории «закон формы» составляют закономерности естественно-научных знаний перспективы и светотени построения пространственных форм объектов. Содержательную основу теории «выразительность художественного образа» определяют принципы гармонии «единство многообразного», «единство и борьба противоположностей», «все во всем» и художественной и композиционной выразительности. Они являются интерпретантами художественных интерпретаций воспринимаемой действительности. В результате изучения теоретических знаний и применения их на практике студенты постигают общую гармонизацию предметно-пространственной среды.

Целостное изображение организуется на понятийно-информационном уровне в синтезе двух структур гармоничной целостности рисунка (объективной и художественной). Объективная структура рисунка выражается в геометрическом обобщении и конструктивно-графических связях, закономерностях рельефа формы с заданной точки зрения. А эстетическая завершенность рисунка определяется с помощью художественных интерпретаций, чему способствуют эвристические принципы выразительности.

Структурообразование объективной целостности трансформируется на единицы анализа, при этом комбинаторика геометрического обобщения, направленная на поиск формы объемно-пространственных структур рисунка способствует исследованию закономерностей. Комбинации геометрического обобщения основываются на своеобразном конструкторе с отдельными типизированными элементами, понятиями, правилами и принципами деятельности. Что касается художественных структур, то их многообразие организовывается на фундаменте объемно-пространственных структур и их частичном преобразовании.



Все средства обучения конструктивному рисунку показываются в дополнительной наглядности – логических конструктах, объясняются и описываются в учебном пособии. При этом процесс обучения направляется на переход педагогического контроля в самоконтроль учащихся, педагогического управления в самоуправление, развернутой аналитической деятельности конструктивного рисунка к постепенному ее сокращению до свернутого действия представления и глазомера.

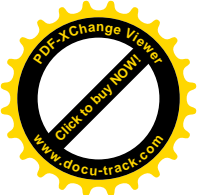
В решении различных конструктивно-аналитических и конструктивно-эвристических задач на моделирование ситуации студенты достигают поставленных целей, при этом проявляют тот или иной уровень компетентности будущего дизайнера и формируют конструктивно-графические умения действовать в любой конкретной ситуации как целостной.

Конструктивно-графическое обучение интегрирует научные и художественные знания теории систем, перспективы и светотени и сводит их в единую систему теоретического значения, что создает понятийную основу объемно-пространственного предмета. Рисунок, выполненный на этой основе, приобретает четкость и выразительность своих форм. Его построение понятно и гармонично не только студенту, как исследователю, но и будущим зрителям.

Как метод обучения рисунку конструктивно-графическое моделирование наглядно показывает знаково-символическое выражение понятий и, в этом смысле, является незаменимой основой грамотного объемно-пространственного изображения форм. В повторяющихся ситуациях практики, отдельные аналитико-синтетические компетенции развиваются и приобретают устойчивость и, таким образом, они становятся фундаментом в выполнении творческих конструктивно-графических работ.

Занятия рисунком способствуют обучению и эстетическому воспитанию интересов учащихся, развитию творческого воображения, конструктивного отношения к действительности и к дизайнерской профессии. В процессе обучения и самообучения студенты осваивают графические стили, приемы выражения и в основе компетентности формируют профессиональное и ценностно-смысловое ядро личности.

Учебное пособие по дисциплине «Рисунок» разработано для студентов дизайнеров, чья конструктивно-графическая компетентность органично войдет составной частью в структуру их будущей профессиональной деятельности и рассматривается в качестве внутреннего условия успешности выполнения творческого рисунка с натуры. В учебном пособии показаны основные программные задания, при выполнении которых студенты дизайнеры могут сформировать фундаментальные и творческие основы конструктивно-графической компетентности и профессиональных умений рисунка с натуры. Координатором программы является государственный стандарт по специальности «Дизайн».



Глава 1

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОМУ РИСУНКУ СТУДЕНТОВ ДИЗАЙНЕРОВ

1.1. Условия конструктивистского подхода в обучении рисунку с натуры

Программирование учебного процесса в вузе, направленного на обучении рисунку, основывается на конструктивном подходе. Его цель – конструктивно-графическое моделирование действительности и углубленное изучение натуры.

Цель конструирования – организация оптимальной функциональной связи элементов композиции любого из произведений искусств. В изобразительном искусстве конструктивистские тенденции существуют в «скрытом виде». На рубеже XIX–XX вв., на волне антиэклектического движения, художники Модерна стремились к прочной и ясной конструктивной основе композиции в архитектуре и всех пространственных искусствах. В стиле Ар Нуво такой конструктивной основой стала изогнутая линия, в геометрическом стиле австрийского и английского модерна – прямоугольник. Мастера этих стилистических течений ощущали, что крайняя деструктивность разрушает композицию произведения [13]. Как в начале XX в., так и в настоящее время конструктивистский подход к пространственным искусствам противостоит эклектике, поэтому актуален.

Конструктивистский подход в обучении рисунку является ведущей методологией познавательной и созидательной деятельности студента и представляет собой устойчивую систему универсальных способов, приемов и принципов деятельности, эвристически ориентирующих исследовательские действия студентов по конкретным познавательным моделям и графическое моделирование их результатов в рисунке.

Конструктивный рисунок в своей основе считается структурно-преобразовательным и стилистически целостным. Если чувственное восприятие конкретной реальности относится к первому уровню познания, то взаимодействие чувственного и рационального в практике рисунка характеризует второй уровень познания и преобразовательной деятельности. При этом реально воспринимаемая действительность преобразовывается в геометрически обобщенную. Когда же геометрическое обобщение преобразовывается на основе эвристических принципов художественно-эстетической выразительности, то это третий уровень преобразования и творческой деятельности человека. Если творчество основывается на системе эвристических принципов художественно-эстетической выразительности, то характеризует высокий уровень конструктивно-графического моделирования.

Каждый из эвристических принципов распространяется на целостный уровень системных отношений. Поэтому, изучая знания и отрабатывая умения на практике, студенты дизайнеры постепенно переходят от одномерного познания действительности к многомерному и, тем самым, формируют в совокупности отдельных компетенций профессиональную конструктивно-графическую компетентность будущего дизайнера.

В выполнении рисунка присутствуют три компонента: познавательный (натурный объект), образ, сложившийся в сознании студента (представление), и воспроизведенный образ (изображение).

Первая сторона обучения рисунку познавательная. Работу над рисунком считают способом познания окружающей действительности. Все люди видят окружающие нас предметы объемно. Отличие студента, выполняющего рисунок в том, что в объемное восприятие модели включается способ и средства изображения.

В процессе обучения рисунку студенты воспринимают и познают объекты с натуры достаточно узким лучом зрения. *Луч зрения всегда перпендикулярен воспринимаемой модели.* Величина луча (поля зрения) до определенных пределов развивается в обучении рисунку. Однако даже при достаточном его развитии четкость восприятия всего сразу оказывается невозможной. Узкий угол луча зрения не охватывает весь объект. Для точности восприятия в процессе выполнения рисунка с натуры студент переводит взгляд с одного содержания, перпендикулярного лучу зрения на другое (рис. 1.1) [29]. На рисунке показано три луча зрения (1, 2, 3). Если акты восприятия не осознаются как взаимосвязанные, то рисунок, выполненный студентом, оказывается искаженным.

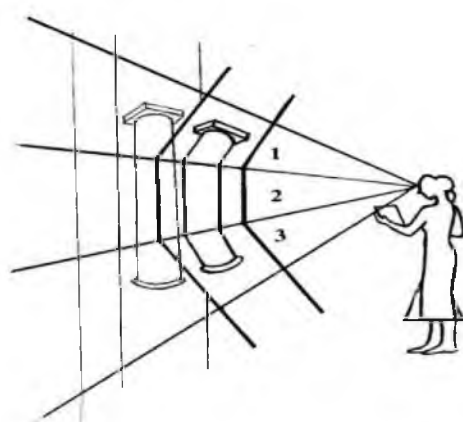
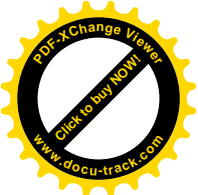


Рис. 1.1. Три акта в восприятии модели

В единое целое данные множества восприятий объединяются двумя способами: 1) образного обобщения, основанного на синтезе зрительного



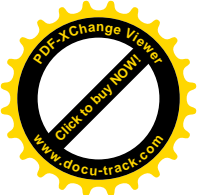
опыта; 2) теоретического обобщения, понимаемого в мышлении как пространственные взаимосвязи.

У студентов первого курса вуза, обучающихся рисунку, опыта либо нет, либо он непрофессиональный. Поэтому, с нашей точки зрения, для обучения рисунку больше подходит второй способ активности, анализирующей и синтезирующей работы мышления, основанного на знаниях закономерностей взаимосвязи.

В этом случае рисунок мыслится соотношениями. Каждая часть или предмет целого изображается в сравнении с другими, а между частями определяются взаимосвязи. Студенты целенаправленно и избирательно воспринимают и осмысливают различные взаимосвязи окружающего мира. При этом каждое новое знание в образном плане интегрируется с имеющимися знаниями, образуя, тем самым, новую основу в сознании студентов для самоорганизации образного представления и целостного восприятия. Зрению человека свойственно воспринимать окружающую действительность целостно во взаимосвязи предметов с явлениями, например, перспективы и светотени. Любой из предметов воспринимается с фоном и с плоскостью, на которой он стоит. Различные качества действительности в результате моментального взора объединяются в целостную картину. После избирательного изучения модели целостная картина воспринимается не такой, какой она воспринималась раньше. Те моменты, которые осознанно изучались, выявляются в целостном восприятии более отчетливо. Так, в результате познания отдельных взаимосвязей действительности целостное восприятие постепенно становится у студента более богатым и профессионально ориентированным. Сосредотачивая свое внимание на взаимосвязях, студент находится в постоянном открытии, он начинает замечать конструктивные и пластические качества формы, которые не видел раньше и которые необходимы для построения рисунка, при этом у него развивается интерес к процессу, воспитывается конструктивно-творческое отношение к процессу изображения.

В непосредственном созерцании действительности форма предмета воспринимается без осознания пропорций, перспективных изменений и светотени и, тем более, без осознания взаимосвязей. Студент при этом получает очень смутное представление о строении формы. В конструктивном и целенаправленном познании выявляются пропорциональные отношения, учащийся сравнивает размеры частей натуры. Перспективно-пространственные связи определяются им в согласовании линейных направлений. Тональные отношения модели определяются в результате сравнения различных частей действительности по силе света и тени.

Цельность изображения является основным критерием как конструктивности, как и эстетического в рисунке. В связи с этим, выполнение рисунка находится под воздействием той или иной предварительно создан-



ной концепции. При рассмотрении образа-цели со стороны целостности рисунка студенту необходимо вырабатывать соответствующие способы изображения. Изобразить целостную форму предмета так, как она существует в природе, ни по частям, ни всю сразу невозможно. Единственным способом целостного изображения является осознанное выявление конструктивных связей, при которых все линии рисунка подчиняются одним и тем же закономерностям.

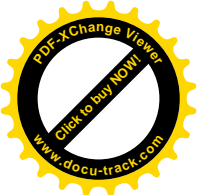
Знание закономерностей устраняет не только противоречия в восприятии, но и возможные иллюзии. На их основе у учащихся развивается структурное и целостное восприятие, ориентированное понятиями и понятийной моделью деятельности.

В процессе обучения рисунку в вузе студенты постепенно, шаг за шагом изучают понятия и применяют их в построении своего рисунка. В процессе выполнения рисунка с натуры ими познаются содержание и форма предметов окружающей нас действительности и способы построения их на плоскости листа линией и тоном. В содержание познавательных процессов включаются, с одной стороны, субъект со своими знаниями, умениями и навыками, а также профессионально-важными качествами, с другой стороны, объект как совокупность объективных условий и закономерностей построения пространственных структур, с третьей – система содержательных принципов и критериев, в качестве требований к изображению и преобразованию воспринимаемой реальности.

Процессуально-исполнительская сторона обучения осуществляется в системе «глаз – рука» и опирается на познавательную сторону, т.е. на понятия деятельности, которые связываются с анализом, измерением и конструктивно-графическим построением объекта, а также техникой выполняемого рисунка. Поэтому, чтобы сформировать у студентов широкое пространство технических приемов, параллельно с понятиями деятельности в обучении необходимо формировать моторные умения и развивать двигательные качества руки.

Пространственные движения кроме просто движений, предусмотренных природой, опираются на знания, поэтому правомерно говорить об усвоении двигательных умений и навыков студента. Моторика осуществляет программированные действия в единстве оценочного чувства и понятийного мышления, пространственного представления.

Психомоторные действия могут обладать в рисунке саморегулируемой основой, но в том случае, если отработаны психомоторные навыки, точность и глубина восприятия, отчетливость понимания студентом процесса, направленного на изображение объекта. Поэтому моторика регулируется схемами действий, в единстве воспринимаемого в объекте и невидимого, т.е. логического, выводимого в ходе мыслительного процесса, что обеспечивает реализацию образов-понятий.



Для реализации студентами моторных умений необходимо развивать:

- механические движения рукой, разного уровня умелости;
- сенсорные акты движения, при помощи которых решаются задачи отражения предметных свойств в точности, целостности и быстроте;
- программирующие и регулирующие свойства движений, включающие принятие решения, мышление, чувство и образ [27].

Двигательные качества руки являются составляющими частями моторных умений, к ним относятся: различный темп движений, определенный ритм, различная сила нажима на карандаш, большая или малая амплитуда, точность и плавность движений.

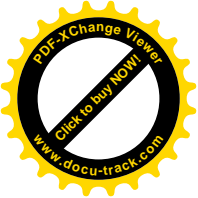
В процессе развития двигательных качеств руки необходимо сформировать у студентов свободное владение карандашом, при этом руку необходимо держать на весу, опираясь лишь на мизинец. Также необходимо научить изменять положение карандаша в руке. Для свободного владения карандашом необходимо учить проводить разнообразные по форме и направлению линии (прямая, вертикальная, горизонтальная, наклонная, закругленная). Линии необходимо проводить сверху вниз и снизу вверх, слева направо и наоборот. Но в начале линии проводятся прерывистые, так как учащиеся не могут проводить их свободно и легко, однако с тренировкой приобретает навык их проведения. Линии становятся уверенными и разнообразными.

Слабое развитие исполнительской стороны тормозит познавательный процесс рисунка. Поэтому у студентов необходимо формировать координационно-пространственные умения и правильные технические навыки. Техника изображения необходима для того, чтобы учащийся мог свободно без затруднений рисовать предметы и в процессе изображения познавать все более и более сложные его качества.

Для повышения качества и выразительности исполнительской стороны рисунка важным считается овладение техническими приемами изображения, которые необходимо постоянно совершенствовать.

Графическая техника представляет собой совокупность знаний, умений и навыков учащегося. Слово «техника» в своих истоках имеет древнегреческое происхождение: «techné» – искусство, мастерство.

А.М. Столяренко определяет технику выполняемого действия в качестве совокупности операций, приемов выполнения, что и образует ее операционную структуру. Правильная, рационально организованная техника – обязательное условие эффективности любого действия. Если сами действия отвечают на вопрос: что делать? – то техника их выполнения задает вопрос: как делать? Техника выполнения отдельных действий складывается из особых приемов (образа действия, способов действия, особых движений и иных проявлений активности). Понятие техники по своему значению близко соблюдению правил, однако не имеет точных предписа-



ний. Техника начинается с умения пользоваться средствами выразительности и применять различные материалы [61]. Техника обеспечивает свободу выполняемых действий и превращает деятельность в искусство. Линии, проведенные неуверенно, даже при правильном их направлении недостаточно выражают форму предмета.

Наблюдения из практики показывают, что очень часто линейный рисунок, выполненный неплохо, при наложении светотени бывает испорченным. Поэтому педагог должен показать наглядно каждый технический прием работы. Некоторым учащимся необходимо показывать приемы работы по несколько раз, сопровождая показ объяснением. Такая наглядность способствует осознанному представлению способа или приема изображения. Многократное повторение способа технического действия способствует прочному закреплению формируемых движений.

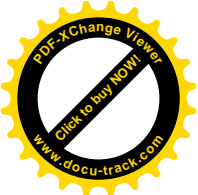
Овладение техническими умениями и навыками опирается не только на понимание правил и приемов рисунка, но и на знание особенностей применяемых материалов, к которым относится различная бумага, различные по мягкости и тону простые карандаши. Есть карандаши, дающие серый тон, они необходимы для рефлексов. Другие карандаши более темные, ими прокладывают тени.

Итак, чем глубже познание и точнее пространственное мышление у студентов, тем совершеннее самоориентирование моторных действий и технических умений и навыков.

Методология – это учение о принципах и способах систематизации теории и практики предметной, познавательной и умственной деятельности студентов. Предметом методологии является развитие системы теоретического знания, создающие условия для развития деятельности, что позволяет раскрывать ее специфику. Общие методологии направляются на развитие познавательной сферы учащихся и подобным образом организуются во многих видах деятельности. Частные методологии направлены на конкретную деятельность. Методология обучения рисунку с натуры опирается на общие методологические положения в развитии познавательной деятельности студентов и частные, относящиеся к развитию пространственного и художественного содержания.

Методологию характеризует единство теории и метода, что представляет собой систему знаний, создающих условия для развития деятельности и раскрытия ее специфики. Методология конструктивного процесса многомерная, основывается на двух взаимосвязанных линиях. Если первая передает содержание объекта в границах (элемент – структура – система), то вторая направлена на условия и факторы развития объекта (множество – единство – иерархия) [63].

Согласно системно-структурной линии методологии каждый из исследуемых объектов состоит из определенных частей, обозначенных в



целостности как элементы, которые должны соединяться в целое особым способом, определяющим их внутреннюю взаимосвязь.

Построение конструктивного рисунка выполняется в основе двух способов конструктивно-графического моделирования, организующих построение структуры изображения – геометрическое обобщение объектов действительности и художественные интерпретации. Тот и другой способ обучения конструктивному рисунку рассматривается в качестве системы конструктивных взаимосвязей, определяющих структуру изображения.

Геометрическое обобщение формы объектов является системообразующим. Геометрические плоскости целостной формы строятся на существенных отношениях и оказываются включенными в пропорциональные, перспективные и светотеневые связи.

Взаимосвязь представляет собой влияние объектов друг на друга путем обмена существенными признаками и свойствами. В результате взаимного отражения существенных признаков свойства взаимодействующих объектов изменяются.

Существенными являются такие свойства и признаки предметов, которые считаются общими для целого класса, например свойства геометрии, перспективы, светотени. В результате аналитической работы мышления выявляются существенные характеристики формы, а зависимости между ними проявляются как закономерности:

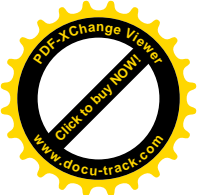
– Трехмерное изображение на двумерной плоскости листа – результат применения перспективно-пространственных закономерностей, являющихся основным средством построения объемно-пространственной формы.

– Геометрическая связь является закономерной, показывает то, что объемно-пространственные формы и их величины в результате системной согласованности и выбора через связь с родовыми геометрическими формами являются объективными. Геометрическая связь определяется между существенными опорными точками – признаками связи.

– Перспективная связь является закономерной, так как наличие или отсутствие изменений в одной части – условие изменения в других. Все объемно-пространственные изображения организуются перспективными методами. Знание этой закономерности позволяет судить о зависимости сокращений в частях целостной формы.

– Светотеневые связи также являются закономерными. В составе целого каждая плоскость имеет свой тон, зависимый от светового луча.

Если изменяются внешние условия: перспективно-пространственное положение, освещение формы, то в модели изменяются взаимосвязи, при этом закономерность зависимостей, присущая целостной форме, способствует созданию структуры геометрических плоскостей и в органичном единстве со средой.

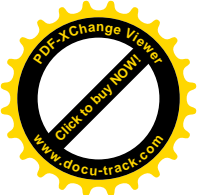


Естественно-научные закономерности перспективы и светотени объединяют все видимые предметы, несмотря на их различия со стороны организации формы и геометрической структуры, в один конструктивный ряд. Для них характерны существенные зависимости, поэтому их действия носят устойчивый характер. В конструктивно-графическом моделировании закономерности содержат в себе общие признаки и являются абстракциями (правилами деятельности), представляющими собой необходимые связи, которые позволяют делать логические выводы. В процессе выполнения рисунка с натуры закономерности формируют у студентов понимание формы в процессе восприятия ее в конкретной ситуации.

Система обучения закономерностям строится из двух этапов. Первые два года (адаптивный этап) студенты работают с простыми формами, легко поддающимися геометрическому обобщению. На основе простых моделей изучаются структурные объемно-пространственные закономерности в построении рисунка. На адаптивном этапе обучения конструктивному рисунку используется принцип «Узловых элементов и опорных точек». Конструктивное построение предмета начинается с деления его на части, определения основных опорных точек и величин частей и продолжается в поиске конструктивных взаимосвязей, которые подлежат все большей и большей детализации. В качестве средств изображения рисунок использует точку, прямую и кривую линию. Опорные точки определяют характерные узлы конструкции объемных форм. Взаимное расположение опорных точек и плоскостей в пространстве рисунка анализируется методом визирования (вертикаль и горизонталь карандаша). Линия обозначает границу поверхности и рисуется от точки к точке. Построение впадин и выступов осуществляется посредством кривых линий, которые, так же как и прямые, рисуются по опорным точкам.

На творческом этапе обучения рисунку модели усложняются. Их форма становится комбинаторной, повышается пластичность. Сложные комбинаторные формы неоднозначные, состоят из нескольких взаимопроникающих частей, их видимый рельеф использует многогранную динамику света и тени. Пластичность модели характеризуется криволинейной формой. Эти качества формы таят в себе множество неопределенностей и без понимания структурных закономерностей в построении объекта, рисунок, выполненный студентами, оказывается неконструктивным. Понимание закономерностей построения объемно-пространственных форм стимулирует творческую работу студентов по преобразованию объективных связей в художественно-интерпретационные.

В творческом рисунке применение перспективно-пространственных и светотеневых закономерностей уходит в подсознание. На первый план выступают характеристики художественного образа в единстве содержания и формы. На основе закономерностей в процессе учебного познания и



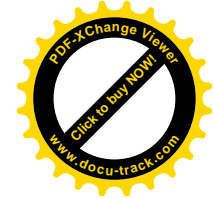
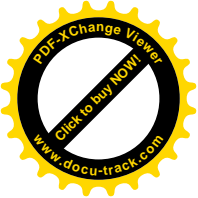
конструктивно-графического творчества, направленного на целостное построение рисунка с натуры, студентами разрешаются противоречия – это отсутствие взаимосвязей или согласованности между элементами.

Творческий рисунок наглядно демонстрирует меру выраженности конструктивного отношения к нему и личностный взгляд на модель. Конструктивное отношение к работе руководствуется не только пониманием и ощущением, но ценностным значением. Стремление выразить в изображении знания во взаимодействии с многогранными восприятиями и ощущениями действительности формирует стилистические черты рисунка. В то же время рисунок пронизывается чувствительностью автора.

Стремление к конструктивности – это соединение грамотности и выразительности. Главное средство грамотности проявляется во взаимосвязях частей целого, а выразительности – в закономерной правильности и по необходимости художественной интерпретации некоторых объективных связей в рисунке. С помощью конструктивных связей в рисунке формируется ритмическое начало. Графический ритм как элемент гармонии формирует систему повторяющихся и, в то же время, изменяющихся линий рисунка, учитывает интервалы, паузы и направления в перспективно измененных линиях формы. Конструктивные связи создают динамику выразительности, которая значительно усиливается за счет выраженной объемности, распределения светотени и выявления рефлексов.

Стремление к выразительности художественного образа в рисунке есть результат понятийного мышления. Выразительность есть наличие в изображении тождества формы и содержания, художественного идеала и средств его воплощения. В то же время выразительность рассматривается как результат сбалансированности конструкции предмета, наполненности формы пластическим содержанием, строгой и легкой технической проработкой деталей. Линия, тон, контраст и фактура изображения вместе создают различные эффекты выразительности, в поиске которых студенты находятся в постоянном эксперименте. Для каждого из рисунков они заново комбинируют систему средств выразительности.

Если рассматривать вторую линию методологии конструктивистского подхода, то определенное множество элементов познавательного объекта приводится к единству, чему способствует выражение множества через одни и те же признаки и принципы деятельности. В этот процесс включается геометрическое обобщение в знаково-символическом аспекте, иерархия выявления признаков в построении рисунка, основанная на выделении главного и подчинении второстепенного. В рисунке с натуры геометрические построения считаются не только объективными и пространственно определяющими, но и стилевыми. Они определяют систему стилевых признаков, которая концептуально задается автором.



В связи с функциональным назначением частей в целом студенты учатся расчленять форму предмета. В целостном ансамбле рисунка они анализируют каждую часть изображения и графически изображают данные анализа в определенных средствах выразительности, при этом определяют роль каждой линии, плоскости и объема относительно целого.

Основная задача конструктивного рисунка состоит в изображении предмета в пространстве. Каждый объемный предмет представляет собой часть пространства, в то же время он отграничен от окружения поверхностями (плоскостями), образующими форму. У одних предметов форма определяется прямоугольными плоскостями (книги, коробки), у других округлыми поверхностями (вазы, шары), а у третьих – сложными комбинарованными сочетаниями первых и вторых и их разнообразие неисчерпаемо (природные формы, фигура человека).

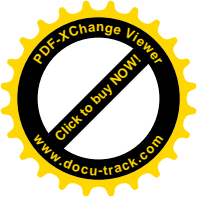
Конструктивистский подход к рисунку является целеполагающим и практико-ориентированным подходом. Методологическими основаниями конструктивистского подхода в обучении рисунку являются: геометрическое обобщение действительности, знаково-символическое познание (знак выражает понятие, а символ соответствующий образ) и изображение, рисунок через решения задач.

Геометрическое обобщение объемно-пространственной действительности как основной способ конструктивистского подхода в обучении рисунку является средством выражения перспективно-пространственных закономерностей в изображении. С помощью геометрического обобщения отсекаются все малозначительные подробности и выявляются конструктивные особенности формы. Схема геометрического обобщения выявляет опорные точки, образующие конструкцию модели. Опорные точки геометрии одновременно являются и существенными точками закономерного перспективного изменения поверхностей объемно-пространственной формы предметов. В связи с этим геометрическое обобщение модели считается способом анализа пространственных отношений.

Геометрическое обобщение модели имеет три основания:

1. Одной из главных задач конструктивного рисунка с натуры является восприятие и изображение объемно-пространственных форм предметов как комбинации простых геометрических тел. Каждый из окружающих нас предметов имеет в своем строении одно или комплекс геометрических тел. В одних предметах геометрическая основа выявляется ярко, а в других еле заметно. В любом случае она должна быть понятна, только тогда учащийся правильно изобразит конструкцию предмета.

2. Если студент разложит сложную форму модели на составные части (геометрические плоскости), то, выясняя затем параметры и направление каждой из плоскостей в пространстве, он получит возможность правильно



но воспринимать и изображать эту форму. Каждая из наблюдаемых форм строится в качестве системы геометрических плоскостей, при этом каждая из плоскостей органично включается в линейную перспективу.

В изучаемой модели каждая из плоскостей целостной формы анализируется с трех сторон.

Во-первых, в линейной перспективе каждая из плоскостей меняет свою конфигурацию. Плоскость в пространстве может изменяться в одном направлении, т.е. по горизонтали, но может изменяться и в двух направлениях, к горизонтальным изменениям добавятся еще и вертикальные.

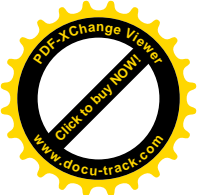
Во-вторых, в светотени каждая плоскость попадает в зависимость от светового луча и, тем самым, изменяет свой тон. В системе геометрических плоскостей каждая плоскость имеет свой тон, и он является одним из растяжки тонов от белого к черному.

В-третьих, в воздушной перспективе контрастность или нюансность плоскости зависят от того, близко или в глубине картинной плоскости она находится. Близко расположенные плоскости всегда контрастнее удаленных в глубину плоскостей.

3. Направленность обучения на конструктивно-графические связи предполагает аналитико-синтетическое изучение формы предметов и умение наблюдать. Пропорциональные, перспективные и светотеневые связи объемно-пространственного объекта выражаются через единые трехмерные признаки, поэтому одновременно являются и геометрическими связями. Геометрическое обобщение пространственного объекта соотносится со структурными связями, которые направляются на форму произведения, и не затрагивает его содержания. На единство содержания и формы в рисунке направлены конструктивные связи, к ним относятся не только структурно-геометрические, но и смысловые связи художественного образа.

Конструктивный рисунок считается стилевым, а развитию стилей способствует знаково-символическое выражение. Простые геометрические фигуры можно считать комплексом знаково-символических средств, в их комбинациях конструируется бесконечное множество объектов. Правилами связи геометрических знаков являются естественно-научные знания – понятия пространственной перспективы. Объекты, находящиеся в перспективном пространстве изменяются в зависимости от точки зрения на модель, поэтому необходимы устойчивые знаки, которые транслирует в рисунке общезначимый смысл понятия и этим способствует процессам коммуникации педагога со студентами и обучению.

Г.П. Щедровицкий сформировал структуру знака, образованную смыслами, конструктивными значениями и понятиями. Любой из предметов, включенный в ситуацию деятельности, обладает смыслом, т. к. при создании целостного рисунка воспринимается теми сторонами, которые имеют для него практическое значение. При этом первичный смысл членится на



конструкции значений. Благодаря мышлению и системе связей между элементами ситуации они образуют отношения вторичных смыслов. Их отличием является то, что к смыслу натуральной модели прибавляются логические дополнения – средства изображения и понятия деятельности. В связи с этим, конструкции значений выступают в выполнении рисунка как средство понимания и как организация целостного смысла в определенной стилистике языка, например геометрического. В связи с конструкцией значений у студентов формируется система понятий [68].

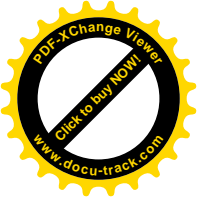
Стиль как определенная система понятий (признаков изображения) диктует направление в создании графического объекта. Знаково-символический аспект геометрического обобщения позволяет студентам познавать каждую линию в определенном конструктивном значении и конструировать структурную целостность изображения как понятийную модель. Знаки, применяемые в практике рисунка, развивают у студентов умение определять свойства пространственных линии, которые в совокупности определяют логику в моделировании предметов.

Одним из основных свойств линии в рисунке является ее перспективное направление в пространстве. Попробуйте сразу, не задумываясь, скопировать какую-либо кривую линию. Вряд ли у вас это получится. Поскольку глаз не в состоянии точно определить сразу несколько различных направлений, принадлежащих одной изогнутой кривой. Но если разложить эту же линию на ряд составляющих ее прямых и проанализировать направление каждой из них, то выявить форму целой линии будет уже значительно легче. А если данный анализ будет подкреплён понятиями деятельности, то каждая из линий в комплексе линий, принадлежащих рисунку, будет способствовать взаимосвязям с другими линиями изображения и выявлять линейную структуру целостной кривой.

Первый уровень обучения основывается на анализе и синтезе понятий объективных закономерностей пространственной структуры и не включает самовыражение личности.

Второй уровень обучения/самообучения позволяет воплощать в рисунке не только идеалы прекрасного, но и самовыражение личности, что предполагает обеспечение персонификации студентам с использованием многовариантного метода художественных интерпретаций.

Геометрическому обобщению объектов познания в рисунке способствует логика, а художественным интерпретациям – воображение, которое реализуется при наличии неопределенности. Логическое познание направлено на закономерности, воспринимаемые в познавательном объекте, а воображение в какой-то мере освобождается от знания закономерностей и моделирует новое. Однако в построении конструктивного рисунка, воображение всегда подконтрольно логике.



Естественнонаучные закономерности перспективы и светотени являются знаково-символическими средствами геометрического языка выражения, что дает студентам основания для конструирования однозначных взаимосвязей пространственной структуры объектов познания. Свобода выбора эстетических теорий, ценностей и идеалов самовыражения позволяет студентам осмысливать многообразные художественные интерпретации пространственной структуры объекта.

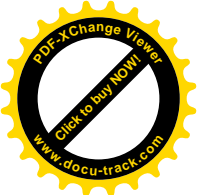
Образовательная практика обучения конструктивному рисунку с натуры дает основания для констатации, что студент может профессионально интерпретировать лишь то, что достаточно хорошо понимает. На начальных этапах обучения конструктивному рисунку внутренняя конструкция профессионального познания у студентов еще не развита. Для ее развития больше подходит обоснованный и нормативный характер обучения, чему способствует геометрическое обобщение познавательных объектов. Для творческой позиции субъекта характерны интерпретации знания, поэтому применение художественных интерпретаций модели возможно лишь при достаточном познавательно-конструктивном развитии студентов.

Художественные интерпретации объектов познания позволяют личности студента преобразовывать геометрическое обобщение модели и наработать индивидуально-многозначный опыт средств художественной выразительности.

Понятие «*персонификация*» рассматривается как применение различных индивидуальных качеств, приемов, способов творческой личности, при реализации которых обнаруживается индивидуальный стиль деятельности, свобода выбора стратегий в решении задач и способа самовыражения. Все это предполагает саморазвитие творческого потенциала каждой личности, ее природных задатков, своеобразия и индивидуальности. Основной задачей персонификации является развитие у студентов индивидуального метода творческой деятельности, чему способствует *вариантность обучения*, заложенная в художественных интерпретациях объектов познания.

Художественные интерпретации предоставляют студентам возможность выбора средств в построении модели и неоднозначность продуктов моделирования. В этом смысле, интерпретация проявляет индивидуальные особенности студентов и их ценностно-смысловые позиции в построении модели.

Понимание, объяснение, исследование в художественных интерпретациях объектов познания являются взаимосвязанными процессами – это осознание смыслов, выражающих объект и добавление к ним смыслов мира личности. Многообразие результатов можно свести к четырем группам художественных интерпретаций: грамматической (языковой), стилистической (исторической), и психологической (личностной). Весь этот



комплекс художественных интерпретаций используется в выявлении смысла моделируемого и формировании конструктивной компетентности будущего дизайнера. Грамматическая интерпретация основывается на системе знаково-символических средств языка. Цель стилистической интерпретации – это выбор определенных средств выражения, что связано с выявлением того или иного стиля. Историческая интерпретация характеризуется выбором аналогов в выражении содержания и формы в связи с определенной культурой и временем. Психологическая и личностная интерпретации опираются на индивидуальный метод деятельности. В связи с этим, качественная сторона интерпретаций представляет собой синтез разнообразной информации.

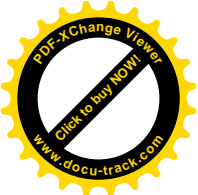
Конструктивистский подход к преобразовательной деятельности конструктивно-графического моделирования считается программно-целевым и в этом смысле управляемым, чему способствует методологическое основание – обучение через решение задач.

Виды конструктивно-графических работ выполняются студентами в зависимости от степени их самостоятельности и от поставленных задач, поэтому носят тренировочный и творческий характер. Задачный способ обучения позволяет управлять обучением, развитием и воспитанием студентов в процессе выполнения ими рисунков.

Конструктивный рисунок не демонстрирует конкретно воспринимаемую действительность. Его действия направлены на выразительность обобщенных средств, пространственную структуру формы и ее конструктивные отношения и связи.

В природе не существует только линейного выражения модели или черно-белых тонов светотени. Главная особенность рисунка в том, что он не выявляет все пластическое и многоцветное многообразие окружающей нас действительности. Содержание рисунка – одно из состояний образа, при этом его форма характеризуется лишь со стороны некоторых существенных признаков действительности, а фон рисунка как реальное пространство может и не изображаться. Содержание и форма рисунка передаются только на основе чувственного восприятия, дающего лишь конкретную информацию. Рисунок в линиях и светотеневых отношениях считается условным изображением, поэтому выполняется на основе мышления.

Выполнение конструктивного рисунка с натуры – это активный процесс осмысления, изучения, а затем поиска средств выразительности, которые лучше всего могут передать форму и образ модели. Информация, воспринятая с натуры, интерпретируется в выполнении рисунка на основе тех или иных графических средств. И это подразумевает разную целевую установку, которая способствует различному процессу и характеризует его со стороны поставленных задач.



В процессе решения задач студенту приходится выбирать средства изображения и моделировать рисунок в соответствии с требованиями задачи. Таким образом, студент осваивает способы действия и развивает самостоятельность и компетенции деятельности.

Благодаря абстрактно-обобщенным графическим средствам выражение содержания действительности становится в рисунке условным.

Конструктивный рисунок – это деятельность в условиях ограниченной, поэтому решение задач всегда связано с ограниченными условиями. Например, линейный рисунок строится в ограниченных средствах. Благодаря ограничению средств упрощается понимание геометрической структуры и последовательности в выполнении действий. В линейном рисунке средствами построения являются только линии.

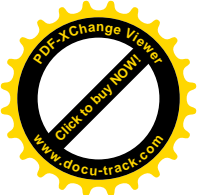
С одной стороны, рисунок с натуры имеет дело с объективными условиями в решении задач, а с другой – условия задачи обязательно соединяются с условиями преобразований. Детерминированные натурой и определенными ограничениями условия задачи приводят к заданному результату. Этим рисунок с натуры отличается от задач с бесконечным набором условий. Решение задач с неопределенными условиями имеет несколько возможных решений, включая фантазии.

Объективное условие в решении задач – это заданные натурой отношения реально существующих объектов – геометрические, перспективно-пространственные и логические и т.д. Поиск решения – это отыскание принципа, логики решения, в соответствии с которыми выполняются те или иные преобразовательные действия и о которых нельзя заранее сказать, приведут они к требуемому результату или нет [19].

Конструктивная активность мышления соотносится с научно обоснованной объективностью и состоит в том, чтобы не принимать на веру аналитические суждения, а находить их логическую доказательность.

Решение задачи носит двухфазный характер: сначала осуществляется поиск «идеи» преобразования, а затем графическое моделирование на плоскости листа всего того, что ее выражает. Обучение вырабатывает критерии в решении задач и это требует от студентов избирательной активности. Например, геометрическое преобразование необходимо осуществлять по критерию отбора существенных точек в тех местах, где линия меняет свое направление. Этот профессиональный критерий рассматривается вместе с конкретными, объективными условиями определения объекта в среде.

В процессе обучения рисунку решение задач является средством усвоения содержания обучения и развития рефлексии у студентов. Поэтому студенты должны понимать смысл задания в комплексе выполняемых задач. В решении конструктивных задач используется минимум средств, т.е. только то содержание, которое необходимо усвоить.



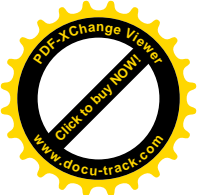
В связи с тем, что в процессе обучения необходимо учитывать, что комбинаторность изобразительных средств и технических приемов графики необходимо наращивать постепенно, то освоение конструктивного рисунка с натуры представляет собой педагогическую проблему конструирования доступных по форме учебных задач, связанных с ограничениями изобразительных средств. В любом из профессиональных рисунков можно наблюдать ограничение конструктивно-графических средств и принципов выразительности. В одних задачах ограничиваются одни средства выразительности, а в других другие.

В решении задач конструктивного рисунка с натуры студенты используют ограниченную систему средств выразительности, при этом усваивают определенные знания, приобретают умения и навыки, развивают определенные качества личности. Постановка и решение различного рода задач в выполнении рисунка не приводит студентов к шаблонам и не позволяет увлекаться каким-либо одним приемом, но развивает мышление, а вместе с ним и все его познавательные процессы. Решение задач способствует развитию у учащихся различных сторон конструктивно-графической деятельности. Например, заданной задачей геометрический стиль изображения обнаруживает необходимость выбора и ограничения числа признаков, что обостряет произвольное внимание студентов и формирует самоконтроль. Другого рода задачи развивают смысловую сферу личности. Их содержание может направляться на выделение главного и подчиненного, на применение соответствующих знаний в качестве средств выразительности.

Методическая роль ограничений в средствах изображения в обучении важна, так как студенты имеют дело с четко определенной проблемой решения задачи, связанной с конкретной ситуацией, целесообразностью и функционированием, что и способствует управляемому формированию компетенций.

Учение о *дополнительности* выражает тот очевидный факт, что человек всякий раз изменяет природу воспринимаемого, когда действует с целью познания. В познании подчеркивается активная роль студента, им выполняются избирательные действия. Чему может способствовать дополнительная модель. К реальной пространственно-образной модели добавляется понятийно-логическая модель. Эти две модели являются дополнительными друг другу, так как одновременно наблюдаются. Это не два различных наблюдения, а одно в синтезе двух [12]. Дополнительная модель – конструкт, который является инструментом в анализе, измерении и построении познавательного объекта в рисунке.

Теория обучения конструктивно-графической деятельности опирается на теорию научно обоснованного познания, которая образуется путем взаимосвязи двух оснований: 1) теории отражения и 2) теории познава-



тельной деятельности студентов. Данные теории взаимно дополняют друг друга, хотя каждая реализуется по-своему.

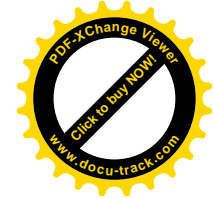
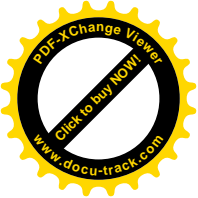
1. *Теория отражения* выявляет характеристики содержания и формы в образе объекта. Чувственное отражение носит произвольный характер. Многообразные предметы и явления, их внешние качества отражаются в ощущениях, восприятии и представлении. Образы возникают у каждого человека в зависимости от его прошлого опыта, уровня чувств и миропонимания, поэтому чувственное отражение субъективно.

В познании отражательная деятельность человека представляет собой единство объективной действительности и субъективного образа, в котором понятия не противоречат чувственному представлению. На теоретической и логической ступени познания отражение действительности значительно сложнее чувственного отражения, так как носит не непосредственный, а опосредованный характер и осуществляется с помощью целой системы средств, представленных как в мышлении человека, так и в его образе. Отражение, включающее мышление, всегда носит произвольный характер [30; 39].

В построении рисунка с натуры кроме чувственного и логического отражения включается опережающее отражение действительности, которое является результатом накопленного и закрепленного опыта. В выполнении рисунка оно имеет две основные формы: во-первых, это предвидение (образ воображения), а во-вторых, целеположение. Эти формы взаимосвязаны между собой и не существуют друг без друга. Первая относится к отражению образа, независимого от деятельности, а вторая выступает относительно будущего результата и действий субъекта [36].

В.Д. Шадриков утверждает, что отражения обуславливаются приобретенным опытом, поэтому внешний мир может быть представлен субъекту на основе *концепции понимания действий*, связанных с определенными целями и мотивами. Он может быть представлен знаниями и символами, имеющими различное значение и смысл. Предметы внешнего мира приобретают определенное значение и личностный смысл, а формирующийся образ – черты оперативного образа [67]. Поскольку рисунок – это символические действия, то развитие конструктивно-графических компетенций опирается на *концепцию понимания*, включая в этот процесс отражение понятого. В этом случае отражение объектов будет избирательным. Студент избирает только конструктивные признаки информационного задела, которые играют ведущую роль в решении задачи.

Оперативность отражения в полной мере охарактеризована Д.А. Ошаниным. В силу оперативности субъект не перестает отражать объект адекватно, т.е. соответственно характеристикам самого объекта, в то же время отражает его по-разному, в различных оперативных ракурсах, соответственно специфике стоящих перед действием задач, а также гибко переключо-



чается с одного способа отражения на другой при изменении этих задач. По мнению автора, представление о вертикально-горизонтальном синтезе образа принципиально отличается от комбинаторики традиционных форм отражения. В зависимости от задач деятельности и разных этапов их решения человек гибко переключается с отражения объективных свойств одного уровня на отражение свойств другого уровня и скользит таким путем по вертикали, последовательно используя тот или иной ансамбль иерархически надстроенных одна над другой образных структур.

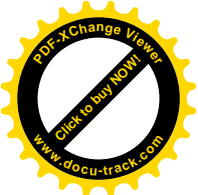
Д.А. Ошанин считает, что переработка информации является синтетической формой отражения, при которой человек познает объекты в действиях. Вбирая в себя разные уровни наглядности одного и того же объекта, отражение постепенно становится полиструктурным, при этом развиваются способности оперативного отражения по линии полноты [41]. Концепция понимания объективности является дополнением к субъективному образу, что также способствует развитию компетенций к оперативному отражению.

К.К. Платонов дополняет сказанное. По мнению автора, если отражение дифференцируется и структурируется, т.е. усложняет свою форму, то может вступать в новые структурные взаимоотношения с другими формами отражения [43]. Отражение на уровне понимания и деятельности формируется в системе рационально-чувственного познания. На этой основе целостное восприятие дифференцируется и заново структурируется, т.е. развивается.

2. *Теория познавательной деятельности* осуществляется с точки зрения норм, способов, форм и приемов эмпирического и теоретического исследования объекта и конструктивно-графического моделирования его результатов на плоскости листа. Это требует активного изучения окружающей нас действительности, которое происходит только тогда, когда каждая проводимая учащимся линия служит осознанному конструктивному построению формы предмета. Рисунок понимается как средство представления информации, а теория конструктивно-графического моделирования как средство построения процессов (алгоритмов) визуализации геометризированной информации.

Для создания рисунка студентам необходимо иметь отчетливые представления о пространственной форме, уметь выражать эти представления на бумаге. Осознанно воспринимать значит понимать, как выразить в рисунке, чему способствует изучение закономерностей изобразительного искусства.

Благодаря своему внутреннему единству познавательный объект выступает как органическое и завершенное целое, но для понимания и преобразования его свойств и признаков требуется их изучить. Пространственные связи легко выделяются из конкретного объекта и усваиваются эмпирически. Однако графически они моделируются только на теоретическом уровне на основе абстрактного принципа и правила деятельности, применяемого ко многим конкретным ситуациям практики. Наличие теории познавательного



объекта делает его существование понятным не только для исследователя, но и для тех, кто будет воспринимать результат деятельности студента. Основания теории – это общие между всеми людьми понятийно-эстетические ценности изобразительного искусства. Основной эстетической ценностью рисунка является конструктивно-графическая целостность. Соответственно эстетической ценности изучается комплекс инструментальных ценностей (понятий взаимосвязей), используемых при выполнении рисунка.

Любое познание основывается на *теории элементов*. В зависимости от целей деятельности студентами комбинируется система элементов теории – понятий и знаков, правил и принципов деятельности. Содержанием элемента является та или иная конструктивная связь. Каждый из элементов является в учебной деятельности студентов тем общим, которое действует на основе принципа от «общего к частному». Цель теории познания – графическое преобразование воспринятой в познавательном объекте информации и развитие знаний, умений и навыков.

Исходное состояние объекта недифференцированное. Теория познания состоит в том, что любой объект дифференцируется на части и уровни познания. Каждая из частей имеет свое содержание и свою форму. Функция части способствует взаимосвязи содержания с его формой.

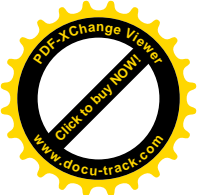
Деконструкция сложноорганизованного объекта производится в два этапа: первый – выделение частей из целого, второй – определение их геометрической структуры и конструктивно-графических взаимосвязей. Выполнение этих требований предполагает разложение целостной деятельности по уровням познания.

С педагогической стороны определяется круг заданий, в которых исчерпывается сущность конструктивно-графической теории.

Условием построения целостного конструктивного рисунка считается моделирование системы взаимосвязей, а выявлению связей способствуют правила деятельности. Каждая из связей выявляет между данными модели общие свойства, зависимые от тех или иных условий и ориентируется одним из правил. Различными являются конкретные данные моделей. В роли правила выступает знание о способе обобщенного действия. Включение правил в деятельность делает ее осознанной и целенаправленной. Требование действовать в соответствии с правилами организует и направляет учебную деятельность студентов в необходимом для обучения направлении.

Правило направлено на упорядочение одного из уровней системных отношений. Это определенный слой познавательной деятельности и изображения. Правила в деятельности студентов являются абстрактной ориентировочной основой действия (ООД).

Особенность конструктивного подхода к анализу сложноорганизованных моделей проявляется в установке на целостность исследуемых объектов и принципов построения. Это позволяет выявлять необходимые связи, при-



сущие объемно-пространственным формам и представлять их в графике рисунка. Графические связи между элементами формы являются координационными и субординационными. Их свойства могут иметь упрощенный вид и показываться наглядно в логических конструктах, конструируемых преподавателем соответственно реальным моделям.

В выполнении конструктивного рисунка с натуры познаются существенные признаки моделей, которые функционируют в организации целостного изображения в качестве закономерных связей. Содержание закономерностей направлено на упорядочение объемно-пространственного рисунка и носит устойчивый характер. Поиск связей ограничивает число линий. В результате ненужные и невзаимосвязанные линии убираются, и в этом определяются целостность и простота изображения. В условиях натуры принципы и правила деятельности позволяют студентам самостоятельно опираться на них как на логические выводы.

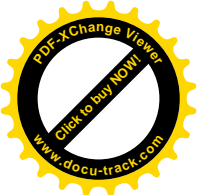
Другим основным условием построения конструктивно-графических моделей является пространственное мышление. Его развитие в процессе обучения идет по следующим направлениям:

- овладение сознательностью в выполнении рисунка;
- формирование обобщенных способов моделирования пространственных образов и оперирование ими;
- усвоение визуально-графической культуры изображения, что обеспечивает возможность оперирования пространственными образами разной меры конкретности и обобщенности в рисунке.

Использование принципа *«Изучение предметов действительности с разных перспективно-пространственных положений»* способствует развитию аналитических и синтетических качеств пространственного мышления. Аналитические качества мышления развиваются в сопоставлении различных сторон предмета, чему помогает применение правил (теоретическое обобщение). Синтетические возможности представления развиваются в результате образного синтеза этих качеств (образного обобщения).

Умение проводить анализ и синтез, сравнение, сопоставление, перенос знаний, обобщение и систематизацию способствует развитию структуры пространственного мышления, которое имеет обратное влияние на умения к конструктивно-графическому творчеству.

Рисунок строится в процессе самоуправления, основанным на конструктивно-графическом опыте и системе деятельности. В процессе выполнения рисунка с натуры студент осуществляет когнитивную обработку информации, при этом познавательный объект и система его самоуправления замкнуты друг на друге цепями прямых и обратных связей. Самоуправление образует с объектом познания кольцевую замкнутость, поэтому имеет адекватную объекту структуру. В этом случае самоуправле-



ние студента подчиненным системе целей. Если же отдельные цели не выполняются, то концепция самоуправления перестраивается.

Развивая конструктивный процесс, студенты выполняют рисунок не по частям. Имеющее границы целое строится учащимися на основе закономерностей. Полнота и законченность построений в рисунке определяется не в смысле перечисления всех подробностей, а в смысле обзора всех необходимых закономерностей построения целостной формы [5].

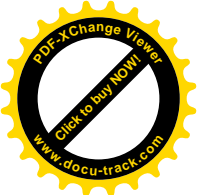
Современная культурная ситуация расценивается как переходная от линейных представлений о строго детерминированных отношениях к нелинейным, студен при этом получает информацию из различных источников образовательной среды. Однако полная нелинейность процессов формирования конструктивно-графической компетентности будущего дизайнера исключает возможность прогноза относительно будущих ее состояний. Поэтому в обучении конструктивному рисунку с натуры первоначально осваиваются линейные и алгоритмические процессы, основанные на теории элементов, геометрическом обобщении (линейный рисунок). Усвоенные элементы теории: понятия, закономерности, правила и принципы – переносятся в последующую деятельность, где они укрепляются и расширяются в понимании. Теория элементов позволяет педагогу контролировать учебный процесс. В свои действия студенты включают самоконтроль. Ошибки исправляются в ходе осуществления процесса, а не только по его окончании.

Понимание объектов как геометрически обобщенных систем позволяет разработать продуктивную технологию их исследования и обеспечить углубленную постановку учебных проблем, и это существенно повышает учебные результаты по дисциплине «Рисунок» – гармоничность и целостность изображений.

Когда большинство из действий геометрического обобщения автоматизируются (послепроизвольная активность), то это влечет высвобождение у студентов творческих потенциалов. В обучении организуется постепенный переход от линейных к нелинейным композиционным и эвристическим процессам мышления. В творческой деятельности студенты исследуют две параллельно действующие структуры: геометрического обобщения и композиционного художественно-интерпретационного моделирования, что и способствует организации художественного образа.

1.2. Технология обучения конструктивному рисунку с натуры

Подготовка студентов к профессиональной деятельности требует овладения ими компетенциями, в которых система знаний, умений и навыков находится в определенных отношениях и связях с профессионально-важными качествами и ценностями личности. В процессе формирования



компетентности у студентов необходимо системное предъявление учебного материала. В данном случае новые знания будут органично включаться в имеющуюся у студентов систему знаний, а имеющиеся у них знания синтезироваться с качествами личности и свободно переноситься в новые условия деятельности. Вследствие переноса знания осмысливаются в связи с особенностями новой ситуации, дополняются и расширяются и поэтому являются средствами дальнейшего развития студентов. Синтетические знания дополняются выводами, которые студенты получают на практике, что способствует превращению их в компетенции, при этом в работе оценивается не произвол, а внутренняя упорядоченность и логика моделирования.

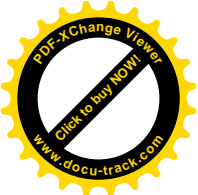
Технология обучения и формирования конструктивно-графической компетентности будущего дизайнера регулирует ход обучения рисунку и придает ему рациональный порядок и структуру, направленную на формирование объемно-пространственного интеллекта, познавательных, процессуально-исполнительских, технических и творческих умений.

Технология конструктивного графического моделирования служит руководством для практической работы и имеет дело с классами типичных ситуаций. В тоже время она содержит описание принципов и средств профессиональной деятельности, систему методов, требований и форм к представлению результатов. Функция технологии направлена на организацию оперативно-деятельных процедур, выступающих в качестве результатов логически организованных процессов и в применении комплекса средств и способов, ориентирующих мышление студентов.

В педагогической науке технология обучения рисунку выделилась в качестве самостоятельной области, определяемой своими задачами, содержанием и методами обучения студентов в процессе выполнения ими конструктивно-графических действий. Для развития технологии необходимо знать закономерности обучения предмету и особенности их применения к характеру учебного материала и учебной деятельности студентов. Технология обучения конструктивному рисунку организовывается на основе общих и частных основ обучения.

Общими основами обучения является дидактика – теория обучения. На ее основе в обучении студентов используются закономерности научного и педагогического характера и их логического осмысления.

Частные основы обучения детализируются со стороны закономерностей обучения рисунку: 1) состава и особенностей предметного содержания; 2) преподавания; 3) учения; 4) средств обучения. В руководстве обучения конструктивному рисунку приводятся систематизированные методические указания о порядке изучения учебной деятельности, образцы заданий для аудиторных и самостоятельных работ, образцы тренировоч-



ных упражнений в действиях студентов, также рассматриваются отдельные вопросы процесса преподавания и учения.

Частные задачи обучения дисциплине «Рисунок» рассматриваются во взаимосвязи с общими задачами теории обучения. *В содержание задач теории обучения и воспитания входит следующий круг вопросов:*

- 1) выяснение познавательного и воспитательного значения конструктивного рисунка как учебного предмета, выяснение его задач в системе высшего профессионального образования и особенностей обучения;
- 2) установление и раскрытие содержания обучения конструктивному рисунку и обоснование программы обучения;
- 3) разработка методов и организационных форм обучения, отвечающих содержанию предмета и обеспечивающих успешное усвоение студентами знаний, умений и навыков по рисунку в процессе аудиторной и внеаудиторной работы;
- 4) разработка и исследование методических средств обучения (наглядных схем-конструктов, связанных с реальными моделями);
- 5) разработка методов обучения, определение понятий, установление терминологии, выяснение характера связей процессов обучения рисунку с другими дисциплинами.

При разработке этих вопросов устанавливаются научно обоснованные требования к обучающей деятельности педагога, обеспечивающей рациональное построение курса и высокую эффективность учения студентов.

Частные задачи обучения и воспитания в процессе выполнения конструктивного рисунка следующие:

Во-первых, максимально активизировать умственные возможности студентов, их структурное восприятие, пространственное мышление и представление в преобразовательной направленности рисунка.

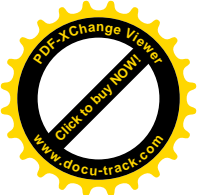
Во-вторых, интерпретировать педагогическое объяснение конкретной визуальной информации с вербально-логической, наглядно-обобщенной, пространственно-образной и процессуально-деятельной сторон.

В-третьих, реализовать требования к обучению деятельности конструктивного рисунка в гуманитарном вузе, при этом направлять обучение на конструктивно-графические понятия.

В-четвертых, использовать знания и умения, сформированные черчением в школе, так как обе дисциплины «Рисунок» и «Черчение» оперируют пространственными структурами.

В-пятых, конструировать конструкты в качестве наглядной опоры при изучении конструктивных связей и понятий.

В-шестых, прослеживать в процессе обучения преемственность в освоении новой для студентов деятельности с индивидуальными возможностями, имеющимися качествами, знаниями и умениями.



В-седьмых, использовать групповые и индивидуальные формы обучения.

В-восьмых, реализовать поиск путей совершенствования обучения, способствующего воспитанию качеств и умений у студентов, являющихся компонентами творческой деятельности. Для этого необходимо обогащать учебную дисциплину «Рисунок» разнообразными видами проблемного обучения, которые будут способствовать формированию у них рациональных и обобщенных приемов построения графического объекта и развитию творческих умений.

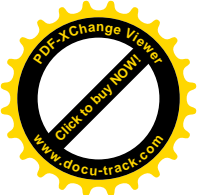
Изображение объекта с натуры можно рассматривать двояко: как результат конструктивно-графической деятельности и как средство достижения целей обучения, развития и формирования компетенций, системы знаний, умений и навыков, профессионально важных качеств и ценностных ориентаций у студентов, которые достигаются на основе поэтапного выбора параметров учебной деятельности.

Задача познавательной конструктивно-графической деятельности в процессе обучения студентов рисунку с натуры – получение знаний в результате не воспроизведения объекта, а его преобразования. Во время деятельности из объекта «вычерпываются» новые знания, приобретаются познавательные компетенции – понимать конструкцию и структуру формы объекта, а также практические и технические умения – выразить понятия и чувства в наглядно-графической форме рисунка.

В связи с тем, что модель, предлагаемая для рисунка, целостная и имеет определенный порядок строения, то педагогу необходимо выстраивать теоретическую модель объяснения в качестве системы знаний, необходимых и достаточных для конструктивно-графического процесса в изображении объекта. В объяснении теории педагогу необходимо выявить идеальную полноту существенных признаков и связей реальной модели, систематизировать их и определить порядок предъявления, т.е. алгоритм аналитико-синтетических действий, которые должны быть выполнены студентами.

Пропуск даже части из необходимых признаков и связей делает графическое изображение студента не целостным и поэтому не конструктивным. Идеальная полнота существенных признаков и связей реальной модели составляет модель критериев успешной деятельности, выполнение которых способствует конструктивной убедительности рисунка.

Однако в ходе традиционного обучения рисунку преподаватели, объясняя студентам те или иные знания, редко рассматривают их в системе знаний, неотъемлемой для изображения модели. Объясняются лишь отдельные эпизоды деятельности. При таких условиях обучения студенты неплохо изображают лишь отдельные части объекта, а в целом их графическое изображение зачастую оказывается не взаимосвязанным.



Итак, для того чтобы теоретические знания стали для практики ориентировочными, педагог должен разработать теоретическую модель знаний, соответствующую реальной модели, и объяснить ее студентам.

Как считает Б.Ф. Ломов, модель теоретических знаний должна обладать следующими качествами: соответствовать предметной деятельности, прогнозировать процесс ее реализации, находить основные структурные связи, вокруг которых смыкались бы все необходимые для целостного процесса знания, проверять факторы теории логическим путем, определять условия для сферы действия закономерностей, обладать мерой обобщения [33]. Если говорить о мере обобщения действительности, то она должна соответствовать не только специфике деятельности, но и быть преемственной с уровнями развития учащихся. Отсутствие меры в обобщении учебного материала может привести к его плохому усвоению.

Модель теоретических знаний формируется на основе двух сторон: содержательной и операционной. Первая развивается в обобщении конкретного содержания до существенных отношений, что определяет систему понятий, типовые схемы деятельности – алгоритмы и конструкты. Вторая сторона направлена на методику конструктивно-графического моделирования, а именно: на способы перспективно-пространственных действий и геометрического обобщения как системы действий и операций, принципы, закономерности и правила деятельности.

Теоретическая модель в обучении рисунка есть то общее, что реализуется на основе принципа от «общего к частному».

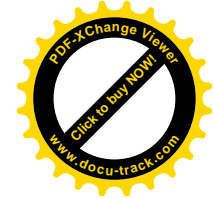
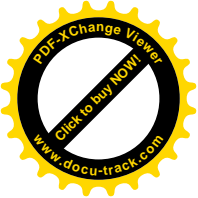
В начале обучения конструктивному рисунку многие студенты испытывают значительные затруднения, связанные в основном с тем, что не умеют соединять элементы пространственной структуры в единое целое. Они также не умеют выстраивать деятельность в целостный направленный процесс, поскольку им не хватает знаний того, что должно анализироваться, и умений выразить результаты анализа в рисунке. При этом они недостаточно внимательны и рассудительны, не могут сосредоточиться на объекте деятельности, восприятие у них поверхностное и произвольное. Специальному анализу модели студентов необходимо научить.

Применительно к конкретным условиям деятельности принцип от «общего к частному» реализуется следующим образом:

1) «общим» являются знания: геометрического обобщения модели; перспективные и светотеневые закономерности пространственной формы; принципы гармонии и художественно-эстетической выразительности;

2) «частным» являются характерные особенности в строении объекта, которые не самостоятельны, а выражаются через общее.

Рисунок строится осознанно от линии к линии.



В связи с принципом от «общего к частному» в рисунке определяется:

- а) система признаков и правил трехмерного перспективно-пространственного изображения на двухмерной плоскости листа;
- б) система умений и навыков анализировать, измерять, сопоставлять и строить взаимосвязи элементов в целом.

Применение «общего» в рисунке различных предметов способствует приведению системы понятий в целостность. Конкретные данные модели: конфигурация, размер плоскостей, а также сила тона являются в изображении «частным» и имеют различное выражение.

Реализуя в выполнении рисунка принцип от «общего к частному» студент одновременно направляется на принцип системных отношений в построении целостности рисунка, который гласит, что все элементы единого целого должны иметь общие и различные характеристики. Учебная деятельность рисунка опирается на системный анализ целостного объекта, а конструктивно-графическое моделирование реализуется в анализе через синтез.

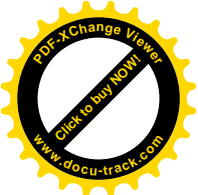
Понимание не раскрывается сразу во всем своем многообразии и поэтому требует дальнейшей умственной и практической тренировки по его более глубокому осмыслению и усвоению. Действие закономерностей, принципов и правил предметной деятельности «Рисунок» распространяется на весь класс объемно-пространственных объектов. А изображение различных объектов на одной конструктивной основе увеличивает глубину понимания строения и выражения формы объекта и его художественного образа.

Педагогическое объяснение обладает своей технологией, под которой понимают систему действий педагога и учащегося.

Технология объяснения, функционирует как система действий на трех уровнях: словесном, наглядном и практическом. Во взаимосвязи с технологией объяснения конкретное пространственно-образное содержание также интерпретируется на трех уровнях теоретического обобщения: геометрическом (наглядный образ), вербально-логическом (понятия деятельности) и практическом (алгоритм действий). Вслед за объяснением педагога учащиеся познают теоретическую модель и по ней как по ориентировочной основе действуют практически.

Геометрическое обобщение в структурно-семиотическом аспекте показывается педагогом через наглядные конструкты – логические модели оценки и анализа существенных признаков и конструктивных связей, соответствующих реальным моделям.

Вербально-логическое объяснение, с одной стороны, направлено на описание существенных признаков, которые являются обобщенными данными многочисленных исследований. В них отражены понятийные оценки, информация о расстояниях, протяженности и удаленности объектов, а с другой – на причинно-следственные связи между понятиями, т.е. на формирование у студентов понятийной модели изображаемого.



Практическое моделирование деятельности направлено на последовательность действий и операций.

Таким образом, содержание конструктивно-графической деятельности интерпретируется на трех уровнях. Интерпретация пространственно-образного содержания играет существенную роль в процессе развития у учащихся произвольного внимания, структурного восприятия, объемно-пространственного мышления и представления.

Со стороны преемственности объемно-пространственного содержания педагог подразделяет задания по сложности. Здесь критерием выступает число элементов и, соответственно, связей между ними. Следует отличать составные объекты от сложноорганизованных. Первые состоят из комплекса простых элементов и несложных связей. Сложноорганизованные объекты имеют более сложную форму элементов и более высокий объем. Их целостность находится в более сложных связях: врезки, пластические переходы одних элементов в другие.

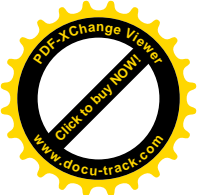
Обучая объемно-пространственному (перспективному и конструктивному) рисунку, педагог требует от учащихся точного соблюдения правил и закономерностей линейной перспективы. Определяя условия задачи, ему приходится не только интерпретировать конкретную пространственно-образную информацию до схематически наглядной или вербально-логической формы, но и дифференцировать ее в дозы и способы подачи, тем самым стимулировать усвоение деятельности.

В усвоении действий стимулом являются способ обобщения информации и доза информированности, преемственные с уровнем развития учащихся. За одно занятие педагог может объяснить словами и показать наглядно не больше трех новых конструктивных особенностей формы, так как учащиеся не могут больше воспринять их. Если материал трудный для восприятия, то педагог не ограничивается одним объяснением, а повторяет его несколько раз.

Условия преемственности внешней учебной деятельности студентов с их внутренними возможностями постепенно превращают внешние стимулы во внутренние мотивы, направленные на дальнейшее обучение. Все это способствует формированию прочного интереса к деятельности.

Преподаватели показывают аналоги рисунка и осуществляют разбор их построения, дают рекомендации к практической работе. Студенты делают выводы из разбора и самостоятельно выполняют рисунок. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством педагога. Педагог контролирует исполнение рисунка, студенты осуществляют самоконтроль.

Искусство педагога заключается в нахождении оптимальной меры помощи студентам посредством объяснения, в обеспечении оперативной обратной связи. Объяснение педагога опирается на систему поня-



тий, выстроенную в определенной последовательности. И если из этой цепочки выпадает хотя бы одно понятие, то это может привести к непониманию всей сущности объяснения. Методы, посредством которых данное объяснение осуществляется, могут быть разными, но единым должен быть результат – превращение изученного в неотделимое достояние личности, в орудие дальнейшего познания и самостоятельной деятельности студента.

В обучении творческим специальностям преподаватели должны использовать дифференцированное объяснение, развивая тем самым каждую личность с учетом возможностей, интересов, склонностей и способностей. При таком обучении используются принципы «индивидуализации» и «обучение на высоком уровне профессионализма». Используя индивидуальные методы обучения, преподаватель принимает каждого студента таким, какой он есть. При этом выстраивает учебный материал в соответствии с уровнями одаренности студентов. В обучении, направленном на каждую личность, педагог постоянно переконструирует учебный материал, сочетая его с различными возможностями усвоения. Наряду с этим необходима диагностика выявления исходных знаний и умений, уровня понимания и потенциальных возможностей личности будущего специалиста. Для проверки готовности к решению более трудных задач диагностика проводится постоянно.

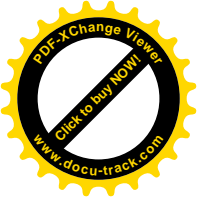
Организация познавательной деятельности студентов и объяснение педагога зависят не только от уровня информированности об особенностях и характере конструктивно-графического процесса и его моделирования. Успешность обучения конструктивному рисунку зависит от наличия у учащихся мотивов на познание и усвоение знаний.

В процессе обучения педагог передает студентам результаты профессионального опыта, наработанного многими поколениями специалистов, в форме понятий, закономерностей и правил. Содержание понятий раскрывается им в словесной форме, при этом опорой в обучении являются ранее приобретенные студентами знания, умения и навыки.

В процессе познания и учения учащиеся воспринимают существенные и характерные особенности модели, самостоятельно связывают наглядный образ модели с понятиями и закономерностями деятельности.

Д.А. Ошанин характеризует графическое изображение, как и слово, в качестве средств выражения [41]. Слово конструируется из букв, тем самым приобретает целостность, соотносимую с определенным смыслом, так и изображение обретает смысл, когда конструируется из линий, подчиненных совокупности правил соединения их в графическую целостность.

Профессиональный уровень конструктивного рисунка проявляет интеллектуально-эстетический уровень развития студента, который может быть сформирован только в процессе обучения.



Вербальный и визуальный языки находятся в определенном соответствии, поэтому могут интерпретироваться один через другой, при этом оба языка связаны с процессами понимания и мышления.

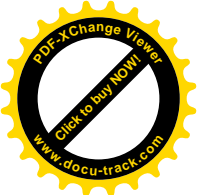
Вербально-логический язык строится из сочетания предложений, связанных по смыслу и грамматически. Основные средства вербализованного объяснения направлены на грамматическую связь предложений в текст, а порядок предложений организовывается по смыслу, порядок слов в предложении может быть выражен по цепочке.

Визуальный язык основан на соединении частей и слоев в определенную целостную структуру. Грамматикой языка являются связи согласования частей пространственной формы в целое, а также средства выразительности изображения, относящиеся к знаниям и умениям. Средством конструктивной связи, так же как и в вербальном языке, является последовательный порядок, но только визуального восприятия элементов в целом. Смысл конструктивного порядка направлен на гармонизацию пропорциональности элементов изображения в единой стилистике выражения. Смыслом педагогического объяснения этого процесса является последовательность понятий и действий, организующих порядок конструктивно-графического обучения.

Грамматика того и другого языка определяет согласование частей в целое. Каждое понятие конструктивно-графической деятельности имеет свои определения, поэтому объяснение педагога легко интерпретирует визуальный язык в вербальный. На основе понятий, выраженных словом, лучше и легче понимается конструктивная наглядность, так как оба языка дополняют друг друга, с помощью вербального языка определяется существенный признак, а с помощью визуального языка этот же признак показывается наглядно. Поиск «общего» между языковыми структурами дает возможность осознать то, что визуальный язык, так же как и вербальный, обладает своей грамматикой, направленной на согласование частей в целое.

В обучении конструктивно-графической деятельности объяснение педагога вербально-логическое и реализуется совместно с наглядным показом способа действия, т.е. конструктивно-графической грамматики, направленной на геометрическое обобщение, реализуемое как моделирование формы объема и пространства на плоскости листа.

Изучение способа конструктивно-графического моделирования базируется на закономерностях организации объемно-пространственной формы. И.П. Подласый рассматривает установление закономерностей как факт обобщения. Закономерности – максимально уплотняют знания, сокращают объем информации, которым владеет наука и искусство. Сокращение информации путем ее «укрупнения» осуществляет сведение единичных зависимостей к существенным отношениям. При сведении разно-



образных явлений до сущности выводится закономерность, при этом остается меньшее количество информации, но более высокого качества [44]. Выделение пространственных закономерностей в целостном объекте формирует теоретическую модель, педагогическое объяснение которой должно быть адекватно мыслительным процессам учащихся, т.е. зависеть от уровня понимания логических отношений, от перехода одного понятия к другим понятиям, а также от перехода более общих понятий к более частным и конкретным понятиям.

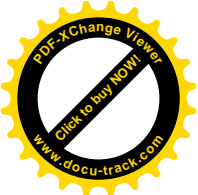
Теоретическая модель есть обобщение конкретной визуальной информации до закономерных связей и отношений и правил деятельности. Это есть то общее в технологии преподавания рисунку при реализации принципа от «общего к частному».

Как указывал П.Я. Гальперин, первоначально усваиваются внешние действия в материальной форме, а затем они преобразуются во внутренние. Практические операции преобразуются в операции умственные и внутренние, которые по отношению к внешним сокращаются [18]. Полнота отражения существенных признаков объекта в образе зависит от развернутой познавательной-практической деятельности с этим объектом. Поэтому объяснение педагога, направленное на теорию и практику конструктивно-графического моделирования, должно разворачиваться во всей полноте и последовательности действий и операций, так как внутренние представления образов-понятий, создаваемые студентами, обладают информативной свернутостью. Мало понятые моменты деятельности в представлении образа еще более сворачиваются, тем самым образуя неясно сформированный образ, который из-за непонятности не остается в памяти студента надолго. В долговременной памяти остается только то, что достаточно понятно.

В связи с этим для качественного усвоения деятельности на первом и втором курсах обучения педагог разрабатывает алгоритмическую систему понятий и правил. Введение на практическом занятии зависимых друг от друга правил к типовым заданиям обеспечивает запоминание последовательности действий. В зависимости от усвоения действий педагог проектирует не только полные, но и частичные алгоритмы деятельности.

Для более глубокого и полного понимания студентами структуры объекта и способа деятельности объяснение педагога разворачивается на двух уровнях.

– Дедуктивное объяснение направляется на «разделение» пространственных структур, перевод их в словесные описания и определения, понятия и правила действий. Понятия в объемно-пространственном мире порождаются типизированными свойствами и характеристиками формы и применяются ко многим частным случаям практики. Применяемые понятия иллюстрируются на рисунках, репродукциях, моделях и схемах-конструктах.



– Индуктивные объяснения включают в себя процесс объединения разделенных структур, чтобы найти систему понятий и сформировать целостную понятийную модель воспринимаемого.

Дедуктивное и индуктивные объяснения осуществляются педагогом по двум моделям: реальному объекту и обобщенной схеме конструкта, показывающим отдельные участки деятельности.

В связи с теорией формирования умственных действий и представлений у студентов обучение способу конструктивно-графического моделирования осуществляется с двух сторон:

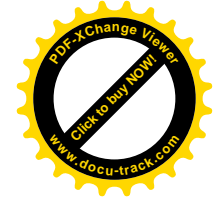
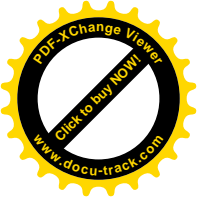
– через познавательную-ориентировочную сторону: у учащихся формируется целостное пространственное восприятие в качестве системы содержательных и процессуальных понятий и понятийной модели;

– через процессуально-исполнительскую сторону: в системе координации «глаз – рука» формируются функциональные проявления конструктивно-графических умений.

Главной особенностью познавательной стороны конструктивного рисунка является то, что объект познается и изображается с натуры, и это значит, что в нем жестко детерминированы отношения и связи. Рисунок осуществляется в преобразованиях реальных моделей в обобщенно-геометрические. Познание формы опирается на мысленные схемы-конструкты – формальные правила возможного воздействия на форму объекта. Из таких схем складывается модель пространственного мышления.

Применяя в познавательном процессе понятия и правила деятельности, учащиеся тренируют свои качества и умения. Для этого педагог неоднократно изменяет условия решаемых задач, т.е. меняет направление модели или определяет модель на другой уровень горизонта, ниже или выше уровня глаз. При определении неизменного по структуре объекта в разные пространственные условия, одни и те же признаки данной модели будут восприниматься по-разному. *Для согласования признаков модели студентам необходимо использовать систему понятий и правил научно разработанной линейной перспективы.*

В процессе многократной деятельности конструктивного рисунка учащиеся соотносят восприятие реального объекта с одного пространственного положения с другими, воспринятыми ранее, и, таким образом, формируют не только образное, но и теоретическое обобщение воспринимаемой ситуации, отрабатывают результативные действия, которые способствуют формированию у них целостного восприятия и представления. Формирование целостного пространственного видения не одномоментный процесс. Он разворачивается специальным обучением и коррекцией познания в течение длительного времени, после которого студенты начинают узнавать пространственные признаки объ-



екта самостоятельно, и свернуто во времени. Внешний облик объекта воспринимается студентами как понимание и осознание его строения.

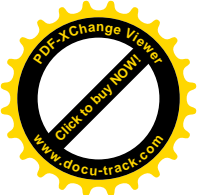
Умение избирать отношения и связи даже в самой пластически сложной модели формируется путем осмысленного и целенаправленного изучения и тренировки. В процессе познания модели и обучения рисунку выстраивается симметричная цепочка избирательного объяснения педагога и избирательного восприятия учащимися знаний по натурной модели. Эта цепочка по содержанию направлена на логически последовательный отбор существенных признаков и связей объекта.

Структуры понятийных высказываний сводятся к наглядным графическим символам, но при этом отсутствует полное соответствие, поэтому необходима наглядная ориентировка в правилах логического следствия.

Изучение конструктивно-графического процесса, по сути преобразовательного, не поддается непосредственному наблюдению с природы, поэтому связано с отказом от привычного чувственного восприятия и опирается на понятия деятельности. В связи с тем, что на начальном этапе обучения понятия еще не сформированы, действия учащихся помимо объяснения педагога ориентируются дополнительными наглядными средствами.

Если рассматривать процесс деятельности исходя из внутреннего профессионально ориентированного развития студентов, то видно, что абстрактно-логическая способность мышления формируется параллельно с теоретическим познанием, самостоятельные формы которого учащиеся могут осуществить только после достаточного репродуктивного изучения существенных признаков модели. Поэтому на начальном этапе обучения необходима опосредованная абстрактная схема, наглядно показывающая конструктивные понятия, соответствующие этапу изучения.

Конструктом является группа действий, не поддающихся непосредственному наблюдению с природы, но выводимых логическим путем на основе наблюдаемых признаков [Майк Корруэлл]. В разной степени наглядности конструкт передает структуру геометризованного объекта (схему модели) и процесс ее моделирования (подалгоритм процесса). В обучении рисунку конструкты наглядно показывают правила оценки и анализа конструктивно-графических взаимосвязей, которые приемлемы для многих ситуаций практики. Схема конструкта включает в себе в сжатом виде способ развертывания содержания теории, показывает понятия, ориентирующие практическую деятельность студентов. Конструкты несут в себе наглядно-объяснительную информацию об объекте и упрощенную методику познания и моделирования. В обучении они усваиваются студентами как когнитивно-оценочные модели, способствующие обработке воспринимаемой с природы информации, и при этом формируют у учащихся способы ориентации в модельном пространстве рисунка.



Одна из основных функций знаковых моделей – раскрытие наглядными средствами такого содержания, которое в обычных условиях восприятия в полной мере не может быть выявлено. Модели-конструкты воспроизводят не отдельные реальные свойства объектов, а их конструктивные особенности. Графическая модель, наглядно показывая геометрические связи, может быть различной степени обобщенности, условности, динамичности и формализованности.

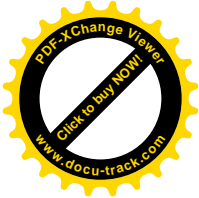
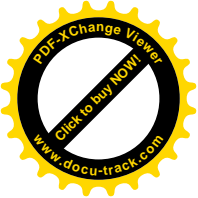
Наглядность конструктов ориентирует, как построить исследуемую в данный момент форму объекта. Студент опирается на логические связи и сравнительный анализ величин и направлений между линиями, применяет визирование (сравнение исследуемых линий с вертикалью и горизонталью карандаша). При этом студент может и не иметь достаточно развитого глазомера, но рисунок нарисует относительно правильно.

Наглядность конструктов учит способам преобразования объекта и развивает конструктивность моделей пространственного мышления.

Структурирование информации через наглядные конструкты становится формой профессионального конструктивно-графического обучения. Конструкты развивают у студентов произвольное внимание, которое позволяет им изображать сложно-организованную форму геометрически точно. Когда студент, выполняя рисунок, ориентируется на схему, которая заменяет его самостоятельный опыт, то его изображение не является творческим рисунком по представлению, а представляет собой репродуктивную деятельность, необходимую для накопления знаний, умений и навыков, а также для развития профессионально важных качеств у учащегося. Обучение студентов с ориентацией на конструкты имеет большое значение для дальнейшей систематизации знаний и развития у них ориентировочных когнитивных образов деятельности и оперативных образов действия, так как эти знания сводятся к мысленным схемам – обобщенным представлениям образов-понятий.

Переход от восприятия реального пространства к обобщенно-графической схеме связан с формированием у студентов структурного восприятия модели, объемно-пространственного мышления и теоретических средств представления, которые не поддаются непосредственному наблюдению с натуры.

В процессе познания целого и его частей учащимся необходимо увидеть и понять строение структуры объекта в связи с перспективным положением в пространстве. Для этого каждое действие студента основывается на принципе «от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике». В деятельности студентов целостный объект выступает дважды: в первом случае как исходный пункт созерцания, во втором – как мыслительный результат соединения понятий в понятийную модель.



Выполняя учебное задание, студент отражает в продукте деятельности уровень своих знаний и представлений. В том случае, когда он ориентируется по конструктам, наглядно показывающим связи процесса, то он учится выполнять деятельность на более высоком уровне, чем умеет в данный момент времени. Внешний процесс деятельности оставляет след в памяти студента, который в связи с мышлением учащегося интерпретирует полученные знания во внутренний процесс представлений образов действия, необходимый для дальнейшей деятельности. Устойчивое усвоение деятельности происходит в тренировке усвоенного в том случае, если внешний процесс деятельности доступен студентам. В то же время этот процесс должен быть несколько выше уровня имеющихся знаний и умений у учащихся, тогда он сможет поднять формирующийся образ действия на более высокий уровень развития.

В деятельности студентов конструкты выполняют оценочную, абстрактно-логическую, контролирующую и в целом ориентирующую функции. Отдельный конструкт направляется к оценке отдельных понятий и действий и является подалгоритмом процесса. Формирование понятийной модели целостного процесса деятельности состоит из логически последовательных внутренне взаимосвязанных действий студента. В обучении понятийная модель ориентируется системой конструктов – теоретической и в то же время графической моделью (рис. 1.2).

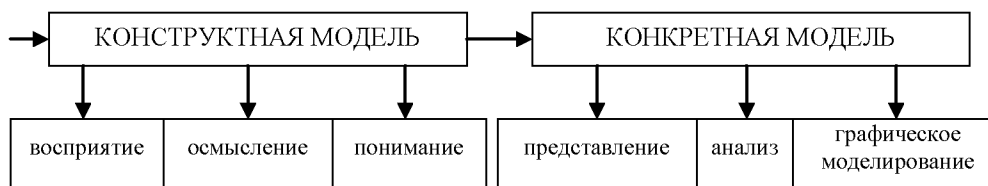
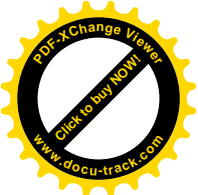


Рис. 1.2. Процесс учения в конструктивно-графическом моделировании

Педагог учит работать отношениями и связями. Анализ работ студентов осуществляется путем систематического контроля, проводимого преподавателем. Частота обходов зависит от сложности учебных заданий и сформированности умений у студентов. Обходы преподавателя направлены на устранение затруднений в выполнении рисунка. Методом активной беседы, демонстрации конструктов преподаватель объясняет способы изображения конструктивной формы. Вместе со студентами он рассматривает закономерности, вытекающие в процессе оценки видимых изменений формы предметов, которые позволяют определить положение предметов в пространстве. Понимание перспективно-пространственных закономерностей достигается пространственным мышлением студентов.



С помощью приемов обратного направления конструкты могут демонстрировать ошибочность применения понятий. Преподаватели показывают через наглядность не только структуры и связи, но «порядок» и «беспорядок» в организации формы, при этом понятия всегда словесно обозначаются, и это формирует у студентов процессы мышления.

Итак, внешняя конструктивно-графическая деятельность, ориентированная наглядно-действенными конструктами, поднимает внутреннюю деятельность студентов на качественно иной и более высокий уровень развития. Это может произойти лишь в том случае, если в обучении реализуется цепочка избирательного и преемственного объяснения педагогом понятий и согласованного с ним избирательного восприятия модели студентами, а также практического моделирования существенных признаков и связей объекта в графике рисунка.

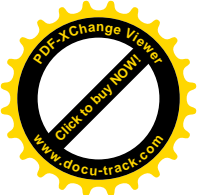
Другим важным средством технологии обучения является система вопросов. Вопросы направляют студентов к организации и моделированию целостного объекта. При этом они отвечают опорным моментам аналитико-синтетического изучения природы, понятиям, методам и приемам графики. Система вопросов основывается на теории и последовательно задается студенту педагогом. Тем самым учащийся подводится к пониманию неправильности полученных им результатов, к их теоретической необоснованности. Что и убеждает его вернуться к анализу ошибочно выполненных действий и произвести их заново. Для самоконтроля подобного рода вопросы студенты могут задавать себе сами.

Для каждой типовой группы познавательных объектов строится своя система вопросов. М.М. Левина предлагает выстраивать логическую последовательность вопросов в соответствии со структурой изучаемого объекта, а для новой информации – в качестве стимуляции поиска решения проблем [31]. Однако логическая последовательность рассмотрения проблемы может быть различной. Поэтому система вопросов связывается с наиболее эффективной последовательностью анализа.

Педагог использует систему вопросов в следующих целях:

- при повторении изученного ранее учебного материала;
- для стимуляции новых идей (наводящие вопросы);
- для активизации прогностических функций мышления студентов;
- для стимуляции личностного роста и успехов в деятельности;
- для корректировки неточно выполненных студентами действий в решении задач, исправления ошибок и ориентировки на поиск объективно правильного анализа данных с природы;
- для диагностики конструктивного отношения к объекту познания (непроизвольного или произвольного).

Любые вопросы «запускают» ассоциативный механизм образно-пространственного мышления. Если вопросы ставятся целенаправлен-



но в конкретно заданном направлении, например, относительно теории конструктивно-графического моделирования, то, с одной стороны, они активизируют и направляют логический и аналитический процесс мышления, а с другой – диагностируют взаимодействие пространственно-образного и понятийно-логического познания у студентов. Таким образом, диагностика осуществляется не только в связи с наглядностью рисунка, но и вербально на основе системы вопросов при индивидуальной работе с каждым. Та и другая диагностика являются для педагога обратной связью.

Представление проблемы в виде вопроса – один из эвристических педагогических приемов, повышающих как усвоение знаний, так и эффективность в решении проблем. Узнавание и применение знаний относится к репродуктивному обучению, а синтез знаний связан с решением проблем.

В адаптивном обучении педагог задает учащимся такого рода вопросы: с чего начать анализ объекта? как сделать зримым невидимое? для чего необходима центральная ось? что больше: ширина элемента или его высота? какие существенные признаки имеет элемент? куда направлена плоскость? как это сделать? какой метод применить? каким образом сравнить? каким способом можно улучшить рисунок?

В проблемном обучении вопросы, задаваемые студентам, несколько другого рода, например: какова цель задания и какими средствами вы собираетесь ее достичь? для чего необходимо преобразовывать элементы? за счет каких принципов можно выразить эстетический настрой в работе? в чем проблема гармонизации?

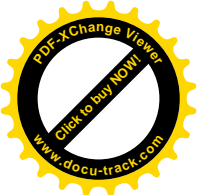
В учебном процессе постепенно усложняются задания и повышается качество их выполнения, что и осуществляет систематическое накопление студентами профессиональных знаний и умений и тем самым формирование компетенций.

Таким образом, умение целостно видеть объект и представлять конструктивно-графический процесс его моделирования формируется в системе педагогического объяснения и собственной познавательно-практической деятельности студента, где каждая модель понимается как теоретически целостная.

1.3. Содержание конструктивно-графического моделирования

В морфологию рисунка включается содержание, структура, функция, форма, тектоника, язык и стиль изображения.

Содержание – это та совокупность информационных и абстрактно-логических элементов, которые составляют суть и смысл рисунка. Для зрителя это предметы, люди, природа, окружающая действительность. Для автора рисунка содержание – это не только предметы и люди, но и



закономерности, принципы и правила, направленные на выражение целостных форм и их частей. Это также и средства выразительности, при помощи которых изображается действительность.

Рисунок не есть копия с объекта, а структурный эквивалент этого объекта в изобразительных средствах [6].

Рисунок создается на листе бумаги и рассматривается как сочетание линий и пятен условного отображения действительности, т.е. он осуществляется с помощью изобразительных средств, которые по своей сути условны. В рисунке с натуры условность изобразительных средств сочетается с достоверностью изображаемой модели [58].

Организационная структура рисунка строится на основе двух структур: конструктивно-геометрической и композиционной и соответственно двух видов средств графического выражения: объемно-пространственных и художественно-эстетических. Отработке тех и других средств выражения способствуют изучение и перемоделирование используемых в обучении гипсовых моделей, работа с фотографией и по представлению.

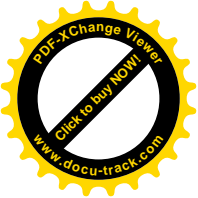
Изобразительные средства направлены на выражение конструктивного смысла каждого из элементов в целостности объемно-пространственной формы, а средства выразительности – на художественный образ, смысловые значения которого строятся в единстве содержания и формы.

Те и другие средства изображения строятся на взаимодействии формально-логических и пространственно-образных компонентов деятельности. Если определенное сочетание формальных абстрактно-логических средств в выражении действительности обретает смысл объемно-пространственной целостности и смысл художественности, то одной из основных задач в обучении рисунку являются постоянное расширение представлений учащихся о средствах изображения и средствах выразительности и развитие у них комбинаторных умений.

К изобразительным средствам изображения относятся точки, разнообразные в пространственном отношении линии, системы штрихов и палитры пятен. Когда эти средства находятся в знаково-символическом выражении, выражая понятия деятельности, то соответствуют своему месту в целостности рисунка и имеют необходимое направление и размер. Отвечая всем этим качествам, способствующим целостному рисунку, они становятся средствами выразительности.

Точка определяет место существенных координационно-пространственных признаков рисунка, показывает характерные узлы.

Линия является элементом мышления. В геометрическом смысле линия – одномерная абстракция, в то же время она представляет собой след от движения руки. В художественном смысле линия многообразна – это



концептуальное понятие тональных и фактурных ее качеств, также характеристика того или иного местоположения в целостности. В изобразительном искусстве линия используется в качестве средства, позволяющего отделить изображаемый предмет от окружающего пространства [14]. Линия может быть четкой и твердой, протяженной или прерывистой. Линии komponуются в гармоничное целое многими способами: по характеру, направлению, устремленности к однородности или к контрасту. В своей понятийной основе все линии являются контролирующими.

Штрих – короткие, равномерно повторяющиеся линии, которые помогают выявить форму предмета, поэтому они должны быть в техническом отношении совершенными. В этом качестве линии будут демонстрировать различные фактуры.

Пятно – слитное нанесение тона. Оно может быть положено сплошной штриховкой или растушевкой. Пятно может иметь самые разнообразные очертания, ровные и зигзагообразные, угловатые и закругленные и самую различную интенсивность тона – от едва заметных оттенков серого до черного тона.

Растушевка – это растирание карандаша по поверхности бумаги различными средствами (ватой, фетром).

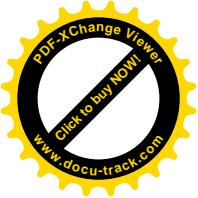
Точка, линия и пятно в процессе выполнения конструктивного рисунка с натуры выступают в едином комплексе.

К средствам художественно-эстетической выразительности относятся композиция, конструкция, структура, величина предметов, протяженность тел, вертикаль, горизонталь, пропорции, пластический строй, рельеф, композиционный центр, светотень, динамика и статика, симметрия и асимметрия, ритм, выразительность силуэта, правила взаимосвязи и приемы графики. Все эти средства основываются на закономерностях зрительного восприятия. В своей основе опираются на законы природы, поэтому в какой-то мере считаются объективными.

Средства художественно-эстетической выразительности отражают свои понятия в образной форме и рассматриваются как теоретический опыт деятельности, как закономерности, принципы и правила изобразительного искусства. Их цель – привести рисунок к гармонии. Разные комбинации средств способствуют различному выполнению целей. В объемно-пространственном рисунке они считаются логическими компонентами деятельности, а в художественно-образном выражении – смысловыми и эмоциональными, основанными на опыте и подсознании.

Различный комплекс средств выразительности в выполнении рисунка определяет либо объемно-пространственный стиль (учебный рисунок), либо художественно-образный (творческий рисунок).

Объем – это пространство, ограниченное со всех сторон плоскостями.



Объемно-пространственные отношения между линиями – это формообразующая и инструментальная составляющая рисунка, которая зависит от структурных и перспективно-пространственных закономерностей, понимания того, как организовать пространственную среду. Незнание закономерностей делает рисунок студентов неубедительным и искаженным.

Смысловые отношения между линиями, штрихами и пятнами изображения формируются в композиционно-художественном размещении их на листе, в выделении главного и подчинении второстепенного.

Рисунок достигает художественных высот тогда, когда формальная объемно-пространственная сторона рисунка не теряет связи со смысловой, а является средством ее выражения. Единство формы и содержательного смысла составляет конструктивную основу рисунка.

Признаки трехмерного пространства способствуют структурной целостности рисунка, поэтому также относятся к средствам выразительности. Без них форма изображения может лишиться объема. Все части единого целого имеют как общие, так и отличительные признаки.

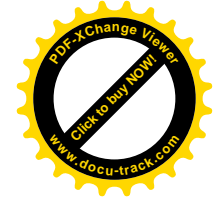
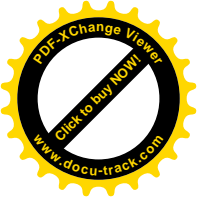
«Общими» являются геометрические признаки формы.

«Различными» считаются размеры и конфигурация.

Линейный рисунок – самый распространенный способ изображения формы. Средства линейного изображения однородные, а язык линейной графики в большей степени условный, чем язык светотеневого рисунка. Главной особенностью линейной графики является контрастное соотношение линий в соотношении с поверхностью бумаги. Пространственное изображение выполняется на основе линий различной толщины, наклона, кривизны и протяженности. Различная фактура линий зависит от качества бумаги, инструментов и приемов выполнения. Линейная графика изучается учащимися в сознательном и целенаправленном проведении линий как графическом средстве конструктивно-графического построения и выражения определенного содержания.

Если рассматривать линии в сравнении с конкретной реальностью, то можно заключить, что они абстрактны. *С помощью линий изображается не объективная реальность, а ее структурно-геометрические значения.* При таком рассмотрении линий их механическое дублирование отпадает. Каждая операция и ее результат в качестве линии осмысливаются от причины к следствию. Моторная деятельность допускается лишь в одномерном штрихе, но и тот предварительно задается целью.

Е.И. Игнатьев [24] выделяет в рисунке различные по своей структуре линии и намечает следующие ступени их развития: 1) простая, проволоочная линия; 2) сложная, нащупывающая линия; 3) штриховая линия; 4) валерная линия. Исследователем установлено, что линия в построении рисунка является объективным показателем развития у учащихся умений к графической деятельности.



Обычно первые рисунки учащихся выполняются проволочной линией, одинаковой толщины. И лишь с достаточным уровнем формирования знаний и умений и навыков их линейный рисунок приобретает профессиональные черты. Линии начинают соответствовать пространственному способу выражения модели. В освоенном способе проведение линий становится разнообразным.

При линейном построении рисунка студенты должны овладеть выразительной линией, отражающей как понятийное, так и чувственное восприятие модели. Такая линия не может быть «проволочной» или слишком ломанной и такой, за которой теряется объемная форма.

Передавая в рисунке пространственное положение предметов, учащиеся должны уметь по-разному нажимать на карандаш и при этом получать различное качество линий и различную их толщину. Линейный рисунок также связывается с умением применять вспомогательные линии, которые должны быть особенно легкими. Существенные точки линейного рисунка могут особым образом выделяться. На этих точках могут сгущаться или соединяться сразу несколько линий. Точки также могут ярче выражать стыковку двух разнонаправленных линий. Вместе точки и линии способствуют конструктивно-графическому обобщению формы.

В гармоничное целое линии komponуются многими способами: по характеру, направлению, родству, контрасту и т.д. В зависимости от назначения они выполняют в рисунке различные функции:

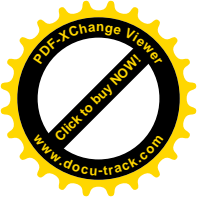
Вспомогательные линии применяются при компоновке или в поиске связей линейно-конструктивной формы модели. К ним относятся построение невидимых форм, осевые, вертикали и горизонталы.

Основные пространственные линии используются для передачи конструктивных характеристик формы в условиях перспективного вида, т.е. они определяют границы плоскостей, образующих форму предмета.

Линия, изображенная на листе бумаги, каждый раз по-разному активизирует пространство, при этом учитывается, что обращение с линией в рисунке полно неожиданностей и экспериментов.

В процессе построения рисунка учащийся должен осуществить детализированный анализ каждой линии в ее связях с другими линиями. Пока учащиеся не завершили построение линейного рисунка, им не рекомендуется переходить к светотеневому его моделированию, поскольку при недостаточно хорошем построении рисунка светотень дает лишь мнимую завершенность изображению. Линейное изображение модели по отношению к светотеневому является более условным и абстрактным, поэтому оно в большей степени нуждается в наглядной опоре.

Как видим, различный характер линий и их взаимосвязей способствует целостному пространственному рисунку и определенному уровню визуально-графической культуры изображения.



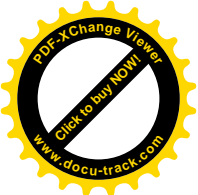
При светотеневой моделировке формы необходимы технические приемы и умения штриховки – использовать различную плотность и направление штриха, а также различные растяжки тона. Работая над формой предмета, не следует слишком чернить рисунок. Лишняя чернота лишает предмет пространственной убедительности. Карандаш не может воспроизвести то количество тонов в переходе от белого к черному, которые существуют в природе. Тональные возможности карандаша ограничены. Поэтому тональные переходы в изображении объемной формы не копируются, а моделируются.

Целостное содержания картинной плоскости конструктивное, так как ход мыслей и восприятия зрителя движется по акцентам, расставленным автором, которые увлекают его во внутренний смысл изображения.

Структура – формальная характеристика системы произведения, выражающаяся в относительно постоянных отношениях между ее элементами. Это та совокупность (ансамбль) отношений, образующих сущность целого, в качестве способа связи элементов, закономерностей связи, внутреннего устройства, взаимодействия элементов между собой.

Функция определяется связями между произведением и человеком, а также связями между системой функций (конструктивных значений) и процессом деятельности. За характером функций стоят общие черты типологии объектов. Одни из функций являются главными, а другие второстепенными. Второстепенные функции проявляются в своей незримой форме (вспомогательные построения), а основные – в зримой форме. К ним относятся визуально-графическая культура выражения, смыслы и эстетические ценности. Главная функция рисунка проявляется в двух аспектах: а) цель и назначение, которую будет выполнять графическое произведение в общественно-социальной среде (учебный рисунок, творческий); б) способ действия и стиль изображения.

Форма всегда следует за функцией. Через форму осуществляется функция изображения. Она двуедина. Внутренняя форма – это устройство и структура модели. Внешняя форма – это оболочка модели, ее конкретно-наглядный облик и художественный образ. Формообразование объекта конструируется на основе геометрических взаимосвязей и взаимодействий со средой, охватывает построение, как внутренней структуры, так и внешнего облика и его визуального восприятия. Гармоничная форма обладает взаимосвязями внешней формы и внутренней, выражает способ организации и способ существования в контексте среды и культуры, рассматривается как материальное воплощение информации, как носитель эстетических ценностей и идейно-художественного содержания. Форма служит целесообразности и красоте рисунка, обладает коммуникативными связями, так как воздействует на человека комплексом своих свойств и качеств.



Коммуникативные связи – это связи с будущим зрителем и потребителем. Целостность главное качество формы, и именно оно способствует коммуникации со зрителем.

Язык связан с семантикой, т.е. системой линий-знаков и конструктивных значений языка (грамматикой построения), которые позволяют создавать целостные стилистически однородные изображения.

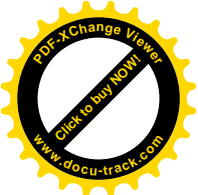
Стиль – закономерное единство всех элементов формы (набора, комплекса, системы, ансамбля, среды), воплощаемое в определенной системе устойчивых признаков, обеспечивающих общность композиционных приемов, формирующих художественный образ в произведении [34]. Стиль как неотъемлемое качество конструктивно-графических изображений отражает сложный комплекс эстетических ценностей, взглядов и вкусов времени. Стиль изображения рассматривается как ценностно-ориентированная информационная система знаковых форм. В качестве стилевых признаков используются изобразительные и композиционные средства, посредством которых формируется эстетическая целостность. Стиль диктует направление, при котором создаются изобразительные формы, например, пространственно-геометрические. Любой стиль обнаруживает необходимость снижения числа признаков и этим усиливает необходимость использования ограничений в применении изобразительных средств.

Центральными в конструктивно-графическом моделировании являются образные, композиционные, технологические и технические вопросы. Решение этих вопросов требует от студентов осмысления процесса на трех уровнях: аналитическом, логическом и образно-эмоциональном.

Аналитическая сторона направлена на внимательное изучение различных сторон объекта, разбор отдельных составляющих, осмысление познавательного процесса, на анализ составляющих структуру, функцию и графическую форму рисунка. Анализ формы окрашен осознанным изучением идеальной полноты существенных признаков модели.

Логическая сторона способствует упорядочению модели, определению системы принципов и средств выразительности, способов графической реализации и технологического процесса. В логическом осмыслении процесса главный упор осуществляется на зрительную память, логическое мышление, обостренную ритмическую организацию изображения и сложные пластические взаимосвязи.

Образно-эмоциональная сторона, характеризуется свободным владением средствами в выражении образа, способностью определить систему смысловых значений, в которой одни значения являются главными, а другие второстепенными. Поиск образа опирается на развитое воображение и интуитивное мышление, поэтому этот уровень процесса рекомендуется выполнять после аналитического и логического изучения информационного материала.



Аналитическая, логическая и образно-эмоциональная стороны конструктивно-графического моделирования не рассматриваются как абсолютные противоположности – это три стороны единого процесса.

1.4. Обобщение как основная форма конструктивно-графического выражения

Все формы графического обобщения по своей природе условные. Одни из них в большей степени, а другие в меньшей. В рисунке с натуры, зависящем от точки зрения на объект, основным является способ геометрического обобщения. На его основе объект исследования обобщается по существенным признакам до геометрической структуры. Другие формы графического обобщения не зависят от точки зрения на объект и обобщаются на основе принципов деятельности с использованием ассоциативности и недосказанности, рассчитанной на активную работу воображения.

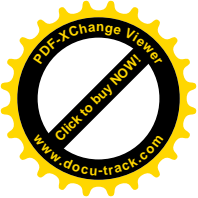
Условность как понятие разрабатывается на теоретическом уровне и относится к категориям эстетики. Условность – одно из существенных свойств изобразительного искусства. На его основе подчеркивается отличие художественного произведения от воспроизводимой в нем реальности. В гносеологическом плане условность рассматривается как общий признак художественного отражения, указывающий на нетождественность образа и его объекта. Переживание напряженности противоречия считается специфической художественной эмоцией [70].

Условность графического языка есть искусство отвлечения, т.е. абстрагирования. Линии в природе не существует, она является условностью и абстрактностью, т.е. она мыслится автором. Стало быть, каждая из линий графического объекта должна быть теоретически обоснована. Отношений черного и белого также в природе нет. Эти отношения тоже являются абстракцией. Плоскостей в объемной форме нет. Они также являются условностью и вспомогательными средствами в постижении пространства [55].

Любое изображение условно. Форма и мера условности считаются языком изображения. В графике рисунка условность достаточно велика, поэтому считается конструктивно-графическим языком.

В учебном процессе используются два вида условности.

Познавательная условность конструируется педагогом в качестве логические конструкторов, которые призваны выразить скрытые от непосредственного наблюдения содержание – это сущности более глубокого и иного порядка, чем конкретная наглядность. Моменты «отстранения» изображения от изображаемого есть закономерный этап познавательного процесса. Движение познания может идти диалектически: отойти, чтобы вернее понять [70]. Чувственные данные в связи с понятиями приобретают форму условности.



Другого рода условность связана со средствами выразительности, которые способны передавать различные качественные характеристики объекта. В зависимости от замысла и от назначения рисунка условность может заходить очень далеко, превращая изображение в символ или давая представление о целом лишь отдельной его частью.

Под условностью понимается способность знаков выражать в рисунке суть реального объекта различными средствами. Однако в процессе выполнения рисунка необходимо соблюдать *единую степень условности*. Есть условность, которая становится стилем произведения. Например, романтизму свойственна идеализация, а минимализму – геометрическое обобщение.

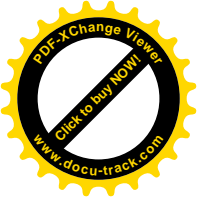
Лаконизм – особенность рисунка, определяемая простотой изобразительных средств и приемов, а главное, максимальной взаимосвязанностью изображения. Стремление к лаконизму обусловлено преднамеренной простотой графического языка, экономным использованием графических средств. И наоборот, перегруженность образа лишними и несущественными деталями, множеством различных признаков лишает его форму информативной четкости и простоты и может привести изображение к многоголосью и невзаимосвязанности.

Ассоциативность рассматривается как связь между отдельными представлениями и процесс соединения простых идей в более сложные. В графике используется широкая градация ассоциативности – от прямого пространственно-образного подобия до геометрических абстракций и до весьма отдаленной связи с конкретными явлениями. Ассоциативность напрямую связана с процессами запоминания, т.е. ассоциативная связь устанавливается с тем, что уже имеется в памяти и опыте студента.

Идеализация – это мысленное конструирование объектов в их обобщении, показывающем идеал. К идеалам относится не только содержание в единстве с определенной формой, но и деятельность в качестве идеального образца, способа действия и нормы.

Типизация представляет собой выявление существенных признаков в содержании образа и является индивидуальным выражением общественно-значимого смысла. Обобщая непосредственные явления, автор отражает их существенные, закономерные черты в форме конкретных художественных образов. Обобщение типичных и характерных свойств объектов наблюдаемой действительности синтезируется в художественном образе на основе принадлежности к определенной группе (типу) людей, например, к юности, старости, военным, интеллигенции, рабочим и др. Но для творчества берутся не только общие признаки типа, но и такие признаки, которые опираются на природную и жизненную характерность.

Типизация – неотъемлемое свойство любого искусства. На ее основе осуществляется художественное познание и выражение авторского



отношения к миру. Специфической особенностью типизации художественного образа является то, что в нем выражается свернутое время предшествующих и последующих его состояний. И это предполагает размышление зрителя. Образ может разворачиваться в том или другом направлении [53].

Только *индивидуализация* без типизации приводит рисунок к натурализму и отсутствию художественного образа.

Натурализм в изобразительном искусстве – это случайно взятые элементы, предметы и персонажи, которые не имеют взаимосвязей со смысловым и конструктивным содержанием целостного образа. Отсутствие взаимосвязей между явлениями и предметами приводит к отсутствию какого-либо обобщения и творческого воссоздания действительности, что делает работу натуралистической.

О проблеме натурализма Д.Н. Кардовский пишет следующее: «Ничего не должно быть сделано, как говорят, «в упор», так как в результате такого рисования учащийся неизбежно приходит к натурализму» [52].

Авторы произведений исходят не от прямых наблюдений над реальностью, а от идейно-интеллектуальных представлений о ней. Целостность и взаимосвязанность произведения основывается не на случайном наборе элементов и их независимой от целого проработке, а на «*внутренней необходимости преобразований*». Рисунок создается в единстве мысли и чувства. Необходимы как знание рациональных принципов, так и интуиция, которая подскажет, где и как их применять.

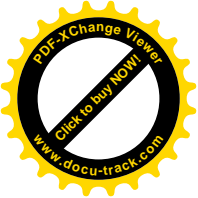
Стилизация в искусстве графики как один из ведущих путей в развитии художественного образа носит многоликий характер. Стилизованная форма предполагает принципы преобразования реальной формы до условности и содержательного обобщения. Само качество художественной стилизации придает произведению новизну и оригинальность и в то же время является средством обогащения образного языка. *Стайлинг* (от английского *styling* – стилизация) – придание внешнему облику объекта определенной условности эстетического характера, которая находится в прямой связи с внутренней структурой объекта.

Стилизацию рассматривают как результат творческого процесса. В случаях недостаточности внимательного анализа стилизация гасит профессиональный рост, а с опорой на аналитико-синтетическую деятельность, наоборот, поднимает студентов на новую ступень развития.

Стилизация отвечает выполнению двух задач:

во-первых, расширяет границы стереотипов, так как в нее входит умение ощутить и понять ассоциативный и ритмический ряд, чувствовать разное начало в привычных образах и явлениях;

во-вторых, как способ художественного обобщения стилизация становится утверждением современной визуально-графической культуры.



Глава 2

СИСТЕМА МЕТОДОВ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В РИСУНКЕ С НАТУРЫ

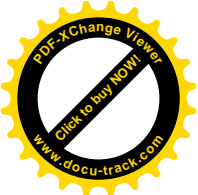
2.1. Методика конструктивно-графического моделирования

Конструктивный рисунок строится от представления внутренней конструкции к выявлению в изображении внешнего рельефа формы и художественного образа. Закономерное и выразительное выявление рельефа формы обеспечивает рисунку моделирование геометрического обобщения в знаково-символическом аспекте. В процессе выполнения рисунка с натуры студенты исследуют существенные отношения объемно-пространственного объекта по гипсовым моделям. Но по своему существу эти модели конкретные, поэтому в процессе анализа существенных отношений в рисунке применяется опосредованная наглядность абстрактно-логических и знаковых моделей – конструктов. В результате восхождения от «абстрактного к конкретному» познавательно-практическая деятельность студентов становится теоретически обоснованной.

«Моделирование» считается методом исследования существенных отношений модели и на этом основании методом конструктивистского подхода в обучении рисунку. К. Левин противопоставляет конструктивистский подход подходу, при котором продвижение процесса осуществляется на основе конкретно-образных представлений. Конструктивистский подход базируется на существенных элементах: от теоретических обобщений к исследованию структуры предмета и к ее сознательному интерпретированию. Теория при конструктивистском подходе предшествует исследованию. На основе теории конкретные данные объекта приобретают объективную достоверность [62].

Понятие «*модель*» (франц. – *mottle*, от лат. – *modulis* – мера, образец, норма). В широком смысле модель – это мысленный или знаковый образ моделируемого рисунка с оригинала или отображение его в виде научных описаний и теорий. В зависимости от характера выделяемых взаимосвязей модель может иметь качественный, количественный или структурный характер. Нас интересует структурный характер модели. В узком смысле – это специально создаваемый или подбираемый объект, воспроизводящий определенного рода характеристики.

Модель в логике и методологии науки представляет собой аналог определенного продукта человеческой культуры, концептуально-теоретического образования. Модель всегда выполняет познавательную роль, выступая средством объяснения предсказания и эвристики, поэтому



является инструментом познания. Это аналог оригинала какого-либо процесса, явления, включающий не все качества, а только существенные [47].

Моделирование определяется как опосредованное теоретическое и практическое исследование объекта, при котором изучается не только познавательный объект, но и вспомогательная система, находящаяся в некотором объективном соответствии с объектом познания и способная замещать его в определенных отношениях и при этом давать знания о нем [57]. Модель выражает действительность в теоретической форме применения законов и принципов формообразования – это конструктивный интерпретационный процесс, в котором богатство объективного мира и субъективное богатство авторской мысли, чувства и воли переплетаются в нечто качественно новое и уникальное [37]. Не только результат, но и сам процесс моделирования имеет огромное значение для студентов, так как конструирует их будущий опыт.

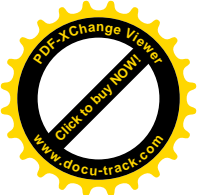
Из данных определений ясно, что модель, используемая в качестве ориентировочного средства в рисунке, должна рассматриваться в определенном понятийном контексте как система и характеризоваться элементным составом и взаимосвязями. В то же время она должна опираться на закономерности, действующие в объективной действительности. В этом смысле моделирование понимается как интерпретация, например, воспринимаемой наглядности в инварианты и знаковые графические системы, к которым относятся схемы, рисунки, чертежи.

Знаковое моделирование оперирует системами логических символов, процесс конструирования которых реализуется *двумя путями*.

Первый путь – создание геометрической системы знаков, образованной простыми фигурами, при этом форма знаков в максимальной степени замещает отображаемые объекты. Преобразования основываются на выявлении конструктивных значений понятий взаимосвязей между знаками и существенными точками по реальному объекту.

Второй путь – отображение объекта осуществляется при помощи условных знаков, отдаленно напоминающих реальные объекты.

В своих действиях знаковые модели ориентируют как детальное, так и целостное восприятие, т.е. они направлены к объединенному пространственно-образному и абстрактно-логическому познанию. На том основании, что в природе все целостно и гармонично, знаковое моделирование объема и пространства на плоскости листа направляется на понятия взаимосвязей перспективно-пространственной действительности, чему способствуют критерии теории и требования к результату деятельности, такие его системные качества, как пропорциональность, единство, соподчиненность, целостность. Поэтому, как метод исследования знаковое моделирование способствует разрешению в рисунке противоречий изображе-



ния, которые выражаются в отсутствии той или иной связи, совместимости и подчиненности элементов друг другу и целому.

Моделирование является логическим методом исследования связей и отношений. В сложноорганизованных объектах оно основывается на средствах теоретического анализа, зафиксированного в качестве правил.

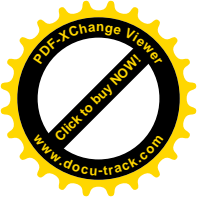
Любой из логических методов, в том числе и геометрическое обобщение в знаково-символическом аспекте включает воссоздание объекта в качестве системы во всей своей сложности, необходимости и многообразии образующих его структурно-функциональных связей и зависимостей [38]. Моделирование объемно-пространственного рисунка мыслится в перспективно-пространственных отношениях и связях, которые определяются между свойствами и признаками каждого из элементов изображения. Через анализ и синтез связей и отношений, также более четкое их графическое выражение форма модели организуется и упорядочивается.

Как отмечает В.В. Давыдов, именно теоретическое мышление в полной мере реализует те познавательные возможности учащегося, которые открывает перед ним предметно-чувственная практика, воссоздающая всеобщие взаимосвязи действительности.

В основе теоретического мышления лежит содержательное обобщение. Студент, анализируя развивающуюся пространственно-образную систему предметов, может обнаружить ее исходное, всеобщее основание (геометрическое). Выделение и фиксация этого основания есть содержательное обобщение данной системы. Опираясь на обобщение, студент способен мысленно проследить происхождение частных и единичных особенностей системы. Теоретическое мышление в том и заключается, что создает содержательное обобщение той или иной системы. Например, в каждом из отдельных предметов наблюдается комплекс объемно-пространственных признаков, раскрывающих всеобщие основания.

В традиционной системе обучения рисунку геометрическое обобщение модели используется на эмпирическом уровне. При конструктивистском подходе геометрическое обобщение модели теоретически обоснованно. В.В. Давыдов отмечает следующие основные различия эмпирического и теоретического мышления:

Содержательно-эмпирическое обобщение воспринимаемой информации формируется в результате сравнения, при котором между конкретными данными целостной модели выделяются *общие признаки* совокупности предметов и они отделяются от частных. Формально общее свойство, например геометрическое, выделяется как рядом положенное с единичными свойствами предметов. Эмпирическое мышление опирается на наблюдение, при этом в представлении отражает лишь внешние свойства предметов. Объект в этом случае рассматривается на основе геометрических фигур, но не характеризует их со стороны закономерных связей.



Теоретическое обобщение формируется в результате анализа роли и функций всеобщего отношения внутри целостной системы, т.е. между общими геометрическими признаками выявляются связи, в результате чего объект конструируется как теоретическая целостность, т.е. модель. Теоретическое мышление возникает на основе мысленного преобразования (обобщения) предметов и отражает их внутренние отношения и связи, тем самым моделирование выходит за пределы конкретного восприятия модели и фиксирует связь всеобщего с единичным. С помощью различных знаково-символических средств теоретические знания выражаются в способах умственной деятельности [20; 21].

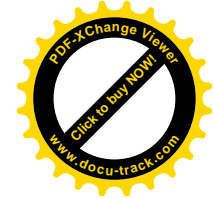
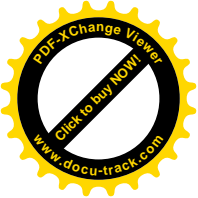
На основе теоретического обобщения формируются правила, которые являются в процессе выполнения рисунка «общим» – теоретическим основанием принципа от «общего к частному». Правила реализуются в дедуктивном следовании процесса. Содержанием правила является та или иная взаимосвязь. На первом этапе обучения в качестве «общего» используются закономерности, принципы и правила, многие из которых уже выработаны историей визуально-графической культуры изображения и нами лишь систематизированы. На творческом этапе выполнения рисунка студенты осуществляют новые и оригинальные комбинации и интерпретации известного.

Моделирование объемно-пространственного объекта осуществляется в рисунке от «*теоретического к эмпирическому*». Рисунок представляется нам не только как средство изображения, но и как творчество, моделирующее эти средства в определенную целостность.

Теоретический уровень исследования приводит к пониманию всеобщности явлений, формирует схему деятельности и концептуальный вектор идей, направленных на преобразование действительности. Для практики теория является моделью знаний, посредством которых конкретные данные изучаемых предметов обобщаются и структурируются. Знания теории ориентируют конструктивно-графический процесс на выявление в объемно-пространственных объектах существенных отношений.

На основе теории рисунок рассматривается как результат комбинации перспективно-пространственных взаимосвязей геометрических форм, а целостность рисунка как комплекс вложенных в него слоев познавательной деятельности студента. В том и другом случае в практике рисунка происходит преобразование внешне воспринимаемых свойств в свойства, заданные условиями задачи, что основывается на знании правил и принципов функционирования средств выразительности.

Эмпирический уровень исследования в этом случае также связан с принципом от «общего к частному», но основой в деятельности является определение «частного», т.е. поиск соответствия общих геометрических свойств конкретным свойствам объекта. В результате чего осуществляются преобразование конкретных данных изучаемой модели в обобщенные.



«Теоретическое» в применении его на практике становится зависимым от познавательной и графической задачи и включает внутренние познавательные средства человека, поэтому становится «эмпирическим».

В процессе эмпирического исследования студенты должны выработать идею преобразования: концептуальную теоретическую модель деятельности, связанную с конкретным единичным объектом, т.е. применить умение логически обосновывать признаки конкретной ситуации. Идея по-гречески – это смысл, а по латыни форма и число. Под числом понимается количество элементов и их связей. Форма может быть совершенной только в должном количестве частей. Отсутствие той или иной части делает форму менее совершенной и приводит к ее искажению. Сущность формы постигается мышлением.

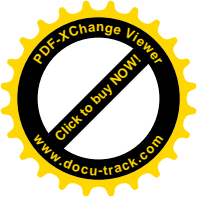
Эмпирическое не ориентированно на целостную модель и алгоритм деятельности, что отличает его от теоретического.

Практический уровень моделирования опирается на наглядно-образное и абстрактно-теоретическое пространственное мышление и представление. Преобразованию конкретного содержания способствуют принципы, которые организуют конструктивные, структурные, функциональные и смысловые связи, особенности и приемы графики, закономерности и правила деятельности. В процессе упорядочения формы изображения информационный материал, необходимый на практическом уровне, синтезирует теоретический и эмпирический уровни познания, связывая теорию и практику в единый процесс.

Моделирование базируется на результатах анализа целесообразных и эстетических норм в восприятии объекта, технологии выполнения изображений, применении технических приемов и различных материалов. Моделирование в конструктивном рисунке осуществляется посредством формообразования, которое строится на основе конструктивных связей, действующих в согласовании формальной и смысловой структур объекта, т.е. в единстве содержания и формы. Оно позволяет проверять и отбирать оптимальные средства, не только выражающие объективность, но и способствующие достижению композиционной и художественно-эстетической выразительности.

Конструктивная сторона моделирования (формальная) определяет нахождение схемы-распределения внутренних связей, узлов, выстроенных в иерархии, которые, так же как и связи, объединяют все части разрозненного содержания в единое целое. Формальная сторона рисунка является средством в выражении содержания.

Художественная сторона моделирования (содержательная) объединяет различные смысловые значения в систему, определяющую сущность художественного образа.



Эстетическая сторона моделирования объединяет конструктивную и художественную стороны, выступает как комплексный процесс, придающий рисунку всестороннее совершенство, при котором раскрывается смысл в применении знаний как художественно-эстетических ценностей.

Конструктивный рисунок зависит от целостной и теоретически обоснованной концептуальной позиции, которая определяет соответствующий набор понятий, методов и принципов функционирования средств графической и художественно-эстетической выразительности.

Концептуальная позиция конструктивно-графического моделирования основывается на выявлении в рисунке двух структур: объективной структуры – геометрического обобщения модели и художественной структуры – применение эвристических принципов гармонизации.

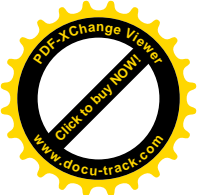
Ее образуют следующие принципы:

- системные принципы: «единство многообразного», «единство и борьба противоположностей», «все во всем»;
- абстрактно-логические принципы: «общие свойства между элементами», «обмен свойствами» и «плавное перетекание свойств», направленные на конкретизацию системных предельно обобщенных принципов гармонизации целостного изображения;
- принципы художественно-эстетической выразительности.

Метод моделирования в системе обучения рисунку является системообразующим, поэтому его процесс организует все необходимые методы и принципы конструктивно-графической деятельности в систему.

Действия анализа, синтеза, сравнения, сопоставления, измерения и моделирования осуществляются на основе понятий, взаимодействующих в процессе деятельности с определенного рода методами. В связи с этим необходимо определить комплекс методов, который соответствовал бы решению конструктивно-графических задач и оперировал бы конструктивно-графическими понятиями.

Комплекс специальных методов, направленных на выполнение конструктивного рисунка, представляет собой систему ориентировочных действий, реализуемых в решении комплекса задач. В связи с тем, что методы имеют различную природу, каждый из методов в отдельности не позволяет решить все задачи деятельности, а лишь способствует решению отдельных задач определенного типа. Например, методы измерения позволяют решить задачи на измерение. Методы познавательно-мыслительных процессов позволяют применить логику. Методы моторных процессов направлены на задачи, связанные с движениями. На разных этапах деятельности устанавливается неоднозначность в применении методов. Принцип доминирования метода основывается на целесообразности выполняемых действий.



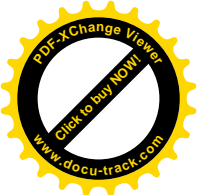
Метод является основным инструментом познания и исследования объекта. Основная функция метода – внутренняя организация и регулирование процесса познания и практического преобразования действительности. В то же время это совокупность устойчивых правил, определяющих познавательно-практический процесс. Слово метод в переводе с греч. означает «путь» и «способ достижения цели» или «определенным образом упорядоченная деятельность» [64]. Метод характеризует деятельность с позиции процесса. Но не любой процесс является методом, а только тот, при котором студенты действуют оптимально и технологично [45]. Цели конструктивно-графического моделирования решаются комбинированными методами. Но так как объемное пространство может быть осознанно только на основе геометрии, то геометрическое обобщение реальных объектов становится основным методом обучения.

Геометрическое обобщение модели значительно повышает эффективность самоуправления и регулярность самоконтроля у студентов в процессе выполнения конструктивно-графической деятельности. В построении рисунка геометрия не такая строгая, как в математической науке. Однако для выявления основных понятий, способствующих обобщенному графическому моделированию воспринимаемого объекта в рисунке, необходимо общие понятия деятельности определить в конкретные ситуации практики. Для этого понятия анализируются в условиях природы.

В педагогической литературе есть указания на то, что метод отражает внутренние закономерности деятельности, в которой он применяется. Поэтому в построении объемно-пространственного рисунка на плоскости листа геометрический и перспективный методы изображения являются основными. Аналитические действия конструктивного рисунка опираются на правила геометрического обобщения и перспективы.

Структура любого метода складывается из определенных частей деталей: с одной стороны, это правила деятельности, а с другой – методические приемы.

Правило – нормативное предписание на то, как следует действовать оптимальным образом, чтобы осуществить соответствующий методу прием деятельности. Правило выступает описательной, нормативной моделью по выявлению определенного рода существенных признаков. Если система правил выстраивается для решения определенного типа задач, то это уже нормативно-описательная модель метода, которая имеет когнитивную структуру [69]. Геометрическая форма строится по определенному плану выявления существенных отношений, жестко детерминированных объектом. Поэтому метод геометрического обобщения рассматривается нами в качестве системы правил, направленных на обработку перспективно-пространственной информации, поэтому считается нормативно-описательной моделью когнитивной деятельности.



Прием рассматривается как элемент метода, фрагмент деятельности, состоит из системы рациональных действий.

Уровни организации метода относятся к усвоению деятельности и зависят от самостоятельного выделения идеальной полноты существенных признаков познавательной модели.

На первом уровне усвоения деятельности выявление признаков может быть неполным и несамостоятельным. Идеальная полнота признаков целостной модели выявляется репродуктивно при полном контроле педагога.

На следующем уровне требования к выявлению идеальной полноты признаков целостной модели увеличиваются, при этом возрастает уровень самостоятельности студентов.

На последующих уровнях студенты самостоятельно выявляют идеальную полноту существенных признаков модели.

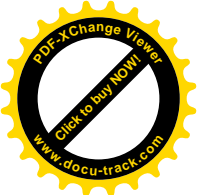
Организация метода предполагает адаптацию к индивидуальным возможностям студентов и уровню усвоения.

Критерий метода – эффективное выявление существенных признаков модели или эффективное развитие компетенций у студентов.

Исследование пространственного объекта оказывается неотъемлемым от выявления условий перспективы. Изменяется точка зрения на объект, изменяются и перспективно-пространственные условия, поэтому характеристики объекта могут быть выявлены только посредством операций сравнения, сопоставления анализа и синтеза. В связи с этим в конструктивном рисунке постоянно осуществляются перемены. Одни и те же элементы, попадая в разные условия (перспективы), изменяются по размеру и пространственному положению, также по приемам графики. В новых условиях деятельности элементы объекта приобретают конкретные особенности. Если признаки одних и тех же элементов в разных ситуациях практики различны, то конструктивно-графические действия не повторяются механически, а каждый раз строятся заново. В связи с этим операции анализа и синтеза составляют основное содержание мыслительной деятельности студентов.

Система правил – это система координированных аналитико-синтетических действий метода геометрического обобщения. Каждое из правил состоит из взаимосвязи содержательных и операционных компонентов мышления. Содержательные компоненты мышления включают свойства и признаки изучаемых объектов. Операционные компоненты мышления являются системой мыслительных операций, состоящих из анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и систематизации. Каждая из операций выполняет определенную функцию в процессе и находится в сложной взаимосвязи с другими операциями.

В результате аналитико-синтетического восприятия человек постигает сразу два понятия содержания и формы [49]. В этом процессе у студен-



тов формируется смысловой и формальный анализ, при этом операционный компонент мышления направлен на создание формы для определенного содержания. Нельзя овладеть мыслительными операциями вне усвоения знаний и умений идеального их выполнения. Эти знания являются ориентировочными. В зависимости от того, насколько глубоким был анализ, столь же глубокими и точными будут знания студента.

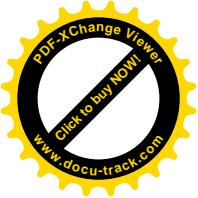
А.А. Регуш считает, что взаимодействие содержательных и операционных компонентов мышления совершается при любой практической деятельности, но ее действия обязательно должны направляться теорией. Во взаимодействии содержательной и операционной сторон каждая из мыслительных операций рассматривается как умственное действие. Умственная деятельность студента может быть направлена на узнавание тех или иных объектов, на их преобразование, а также на контроль за ходом преобразования. В каждом из этих случаев решение задачи осуществляется по-разному. В случае узнавания анализ, синтез, сравнение, как и другие мыслительные операции, будут служить тому, чтобы совершить выделение объекта из класса объектов, в нашем случае, геометрического. В процессе преобразования такие операции, как анализ, сравнение, обобщение, оказываются включенными в конкретное содержание деятельности и обеспечивают целенаправленное изменение характеристик объекта. Умственное действие контроля предполагает направленность мыслительных операций на сличение наличного состояния графического объекта с образцом [39], т.е. с представлением когнитивного образа деятельности и оперативных образов действия.

Анализ, синтез, сравнение оказываются различными в тех случаях, когда студент уже владеет способом решения задачи, и в тех, когда решение носит поисковый характер. При первом варианте мыслительные операции будут направлены преимущественно на выяснение соответствия способа действия решаемой задачи и на более полное и точное его применение. В поисковой деятельности мыслительные операции направляются на поиск самого способа решения задачи.

Рассмотрение мыслительных операций как умственных действий оказывает благоприятные условия для целенаправленного формирования конструктивно-графических компетенций, имеющих как мыслительную, так и практическую природу.

Итак, в том случае, когда метод включает другие методы, то его действие перерастает в методику, которая организует систему методов. Каждый из методов имеет свои теоретико-познавательные и логические возможности. Одни методы системы играют главную роль, а другие вспомогательную, являются средством реализации основных методов.

Метод геометрического обобщения основывается на комбинаторном моделировании и включает комплекс вспомогательных методов выявления в рисунке естественно-научных закономерностей перспективы и светотени –



это методы измерения, построения, обобщения, сопоставления, сквозной прорисовки, пропорциональных, перспективных и светотеневых связей. В системе методов геометрического обобщения наблюдается дополнительность методов, поэтому все они применяются в органическом сочетании.

2.2. Метод геометрического обобщения

Целостная форма гармонична и максимально взаимосвязана. Поэтому ее построение отвечает точным пространственно-геометрическим методам исследования и моделирования.

Рисунок пространственного объекта может быть конструктивным только в дифференциации целого на геометрические плоскости и определении между ними пропорциональных, перспективных и светотеневых взаимосвязей. Метод геометрического обобщения ориентирует соединение частей в целое системой правил, действующих в рисунке на логической основе. Данный метод геометрического обобщения хорошо сочетается как с конкретной, так и с абстрактной наглядностью, поскольку с той и другой стороны считается объективным.

Познавательная функция метода раскрывает теоретическое обоснование процесса как закономерного развития деятельности.

Практическая функция метода направлена на графическую реализацию конструктивного процесса.

Метод геометрического обобщения в построении рисунка применяется в зависимости от точки зрения на объект, поэтому выявляет однозначное построение, однако он применяется к многообразному пространственному содержанию, поэтому каждый раз моделируется заново.

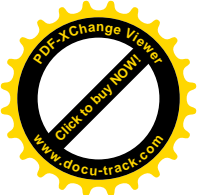
Структуру метода определяют три стороны конструктивно-графического процесса:

- мотивационная сторона связана со стимулированием и эмоциональным регулированием деятельности;
- когнитивная сторона направлена на систему знаний, теоретический стиль мышления в единстве чувственного и рационального;
- оперативная сторона реализуется через систему умений.

Пространственная форма всегда рельефна, углубляясь или выдвигаясь, ее плоскости находятся в определенном направлении друг к другу, представляя собой геометрические плоскости.

Обобщение конкретной формы до геометрической основы является объективной закономерностью.

Объективные закономерности природы, являясь научными знаниями линейной перспективы и светотени, преобразовываются в обучении рисунку в понятия закономерностей геометрического обобщения в знаково-символическом аспекте. Содержанием закономерностей являются поня-



тия существенных связей, повторяющихся в типичных ситуациях практики. Закономерности конкретизируются в построении рисунка через правила геометрического обобщения.

Каждое из правил взаимосвязи и упорядоченности элементов действует на целостном уровне изображения, при этом согласуются все элементы уровня между собой. Каждая геометрическая связь различается по своей пространственной ориентации. В этот процесс включается пропорциональное значение деталей в составе целостной формы. Детали целого по отношению друг к другу связываются линиями, имеющими разные размеры и разное направление. Конструкция сложных геометрических моделей целого достигается сочетанием нескольких простых моделей.

Геометрическое обобщение рассматривает форму в перспективном и светотеневом пространстве и этим выражает способ ее существования в объективной действительности. На его основе познается смысл формообразования, который проявляется через прозрачность, непрерывность и текучесть линейных ритмов, как бы зарождающихся внутри формы и выходящих наружу, связывая все элементы рисунка в целое.

Для того чтобы видеть обобщенно-геометрическую конструкцию объекта, необходимо найти структуру ее существенных точек, а также переломы и закругления геометрических плоскостей.

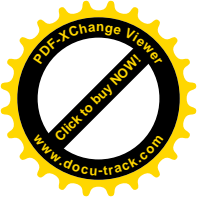
В качестве отправных механизмов обучения используются следующие понятия: точка, линия (прямая, кривая), плоскость, геометрическое тело, объем, трехмерное пространство, место расположения, система координат и др. При этом все геометрические фигуры в зависимости от пространственного положения зрительно изменяются. Исключением является шар, как геометрическое тело, во всех пространственных положениях он воспринимается одинаково.

Простые формы предметов в своей основе имеют одну геометрическую фигуру, которую можно отнести к двум классам: граненые или округлые формы.

Граненые формы – это кубы, призмы, пирамиды, их поверхности образованы плоскостями и гранями.

Тела округлой формы или тела вращения – это шар, цилиндр, конус. Для них характерны кривые сферические поверхности.

В случаях, когда свойства простых геометрических фигур (куба, шара, цилиндра, шестигранника и др.) отвлекаются от явлений перспективы, можно увидеть, что их свойства не зависят от положения, занимаемого в пространстве. Геометрические свойства обобщенные и абстрактные, т.е. они отвлеченные от своих носителей. В этом смысле они считаются существенными (общими для всего рода) и единообразным образом проявляются во всех конкретных сложноорганизованных объектах.



Сложные формы представляют собой комбинацию нескольких простых геометрических фигур и их различных поверхностей (плоских, выпуклых и вогнутых). Каждую из выпуклых и вогнутых форм необходимо представить геометрически, т.е. через один состав образующих ее плоскостей: верхнюю, нижнюю, две боковые и переднюю плоскости – это существенные свойства куба. Но в конкретных условиях изображения эти плоскости всегда имеют разную конфигурацию. В тоже время, сложные по форме предметы не всегда содержат в своей основе абсолютно чистые и известные нам геометрические фигуры. Все объемно-пространственные объекты обобщаются по существенным точкам, но так как многие из форм не всегда являются правильными, то они лишь приближаются к известным геометрическим фигурам. Простые геометрические тела соединяются в сложной форме врезкой и пересечением, а между гранеными и округлыми формами находятся гармония и единство.

В построении рисунка геометрические формы и плоскости соединяются в определенную систему определенных отношений и связей. Огромное число предметов имеет сверхсложную форму с очертаниями двоякой кривизны, для построения которых студентам необходимо овладеть, во-первых, аналитико-синтетическими и, во-вторых, познавательно-логическими операциями обработки информации.

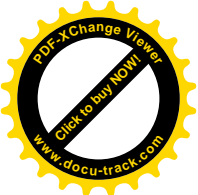
Геометрический метод является аналитическим, так как имеет дело одновременно с простой и со сложной формой.

Аналитическая работа метода направлена на выявление объемно-пространственных геометрических и перспективных признаков формы.

Геометрические и перспективные взаимосвязи опираются на одни и те же трехмерные признаки, поэтому геометрическое обобщение формы помогает лучше представить перспективные сокращения поверхностей и, тем самым, моделировать пространственную модель целостной.

При первом и мимолетном обзоре многие студенты не могут увидеть в изучаемой модели геометрическую основу. Они видят ее только тогда, когда педагог обращает их внимание на нее, объясняет понятия геометрической формы. В процессе самостоятельного разглядывания предметов студенты осознают только те формы, которые напоминают им хорошо знакомые геометрические фигуры. Узнавание в процессе геометрического преобразования объекта выступает в качестве знания.

Геометрическое обобщение сложных по форме моделей в первую очередь основывается на понятиях, а затем на чувственных ощущениях объекта изображения, поэтому оно является основой структурного восприятия и целостного конструктивно-графического моделирования формы. Геометрические преобразования подобны любого рода другим преобразованиям, свойственным теоретическому уровню мышления, направленному на выявление системных связей, которые дают основание для оценки и контроля.



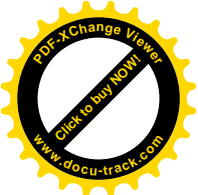
Геометрическое обобщение – это метод учебного исследования, оценки, контроля и коррекции пространственных признаков и контроля. Метод геометрического обобщения позволяет студентам выявлять главное и отсекают малозначительные подробности и при этом схематизировать воспринимаемый образ. Точечная геометрическая структура подлежит анализу по натурной модели. С помощью ее форма строится в координационно-пространственных отношениях, что предполагает логический вывод, образованный на основе причины – закономерного правила, к следствию, т. е. к действию, что и является основанием для контроля.

Такие термины, как «понятие», «суждение», «логика», «абстракция», «умозаключение», «расчет», являются сопутствующими в анализе и построении модели. Для формирования конструктивно-графических компетенций, опирающихся на знания и объемно-пространственное мышление студентов, педагогу целесообразно наглядно показывать простые геометрические связи, которые находятся между существенными точками модели. В дальнейшей деятельности необходимо определять сочетание нескольких связей в группу действий и операций, образующих конструкт. И далее связь конструктов в целостность конструктивного процесса. Грамотное выявление геометрических связей определяет целостное построение модели и конечный результат воздействия ее на зрителя. Линии геометрических связей являются основным средством придания изобразительному пространству целостной формы в линейной конструкции.

Каждый студент имеет определенный уровень индивидуального объемно-пространственного развития, который всегда выявляется в его рисунке, как уровень понимания существенных связей модели и их координационно-пространственных отношений. Поэтому можно сказать, что изображение пространственной формы имеет структурно-геометрическое выражение конкретной формы в виде индивидуального понимания, проявленного через средства выразительности рисунка.

Пространственно-образное развитие студентов осуществляется в связи с накоплением в памяти следов осознанно-геометризованных изображений объемно-пространственных форм, адекватных действительности. Обобщение конкретной формы по существенным признакам и связям опирается на понятия и наглядные ориентиры в деятельности, поэтому отображение объектов действительности в геометрических отношениях дает объективно-правильную форму и этим оставляет в памяти необходимый для дальнейшей деятельности след и смысл.

Геометрическое обобщение модели, выполняемое репродуктивно, концентрируется на таких качествах студента, как внимательность, исполнительность, трудолюбие, а также познавательных, учебных умениях, которые развивались у учащихся в общеобразовательной школе. Поэтому активизация этих качеств в конструктивно-графическом моделировании,



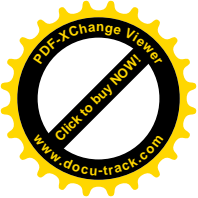
с направленностью на геометрическое обобщение, для большинства из студентов не представляет сложности.

Для развития самостоятельности в выполнении конструктивного рисунка необходимо сформировать у студентов структурное и целостное геометрически ориентированное восприятие модели. Для этого необходимо выполнить достаточное количество тренировочных упражнений, в процессе которых должны неоднократно изменяться условия деятельности. Самостоятельный перенос знаний осуществляется при взаимодействии с пространственными ассоциациями, на основе которых соотносится восприятие одного реального объекта с другими его вариантами, воспринимаемыми ранее, и при этом внимание обращается к пространственному мышлению, которое обобщает признаки модели до геометрической основы.

«Повторяемость» геометрического обобщения в построении рисунка обеспечивается следующими аспектами: закономерностями (перспективы, светотени) и их переносом; логическими аналогиями по структуре и процессу; операциями анализа, сравнения, измерения, построения по признакам; мыслительными навыками в формировании образов деятельности; компетенциями выполнять универсальные действия. При повторении у студентов рождается новое видение объекта как порождение внутреннего понимания и осознания того, что ранее не понималось.

Повторение знаний в построении различных рисунков развивает механизм в системе «глаз – рука», координация и самоорганизация которого осуществляются посредством рационально-чувственного познания и когнитивно-оценочной переработки информации. Во взаимодействии с познавательным объектом студент осуществляет оценку признаков пространственной структуры и вместе с этим прямую и обратную связь. В построении рисунка с натуры прямые связи с объектом замкнуты на зрении, восприятии, мышлении и представлении объекта изображения, основанного на понятиях о существенных взаимосвязях целостной формы. Обратные связи осуществляются в процессе выполнения дискретных действий – отдельных линий рисунка, содержанием которых являются знаково-символические структуры, линии-знаки которых предполагают два слоя. Первый слой наглядно-символический, а второй понятийный и смысловой. Через руку и проведение линии-знака студент воздействует на рисунок, и это воздействие служит ему источником обратной связи и корректировки дальнейшего взаимодействия с объектом. Так, в выполнении рисунка с натуры глаз и рука учащегося оказываются зависимыми друг от друга прямыми и обратными связями, образуя, таким образом, функциональную систему «глаз – рука».

Познавательный объект дает студенту разнообразную информацию. В пассивном восприятии информация от объекта всего лишь отражается. Если же студент действует с опорой на принцип от «абстрактного к конкретному», то он активен, избирательно воспринимает и преобразовывает инфор-



мацию в мышлении и рисунке в понятийно-информационную систему геометрического обобщения и знаково-символического моделирования. В преобразованиях рисунка учащийся активно воздействует на объект. В этом случае акты познания представляют собой информационное взаимодействие. Действия студента направлены на деконструкцию целостного объекта и конструктивную организацию рисунка. Обратная связь становится дискриптивной, так как происходит сразу после каждого действия и восприятия его результата в рисунке. Обратная связь в рисунке служит как бы зеркалом обратной модели и дальнейшей прямой связи с ней. При геометрическом обобщении, с одной стороны, обратная связь является операционно-целевым контролем, а с другой – коррелятором действий.

Студенты, выполняя рисунок с натуры, познают объект в геометрическом обобщении, при этом формируют структурное и рефлексивное самоуправление, при котором распределяют имеющуюся в опыте информацию по элементам структуры и в ее целостной организации.

Некоторые из студентов легко овладевают геометрическими обобщениями, однако в дальнейшем обучении начинают злоупотреблять ими. Их рисунок становится лишенным конкретных пластических признаков. Этим студентам рекомендуется копировать репродуктивный материал, направленный на конкретику, пластику и детализацию. Общее проявляется в конкретном. Преобладание обобщений или чрезмерной конкретизации в работах студентов характеризует их со стороны одностороннего восприятия.

Для корректировки индивидуальных затруднений полезны упражнения с различной степенью обобщенности на прямые и обратные геометрические преобразования.

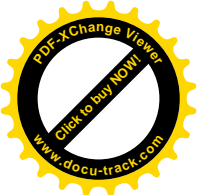
Прямыми являются преобразования конкретных изображений в обобщенно-геометрические, основанные на абстрагировании.

Обратными преобразованиями являются те, в которых геометрические обобщения наполняются пластическим содержанием.

Геометрические преобразования ориентируют студентов способом выявления существенных признаков конкретной модели. Эти же признаки модели являются общими геометрическими признаками реального объекта и в то же время конструктивными понятиями.

Итак, добиваясь особых качеств выразительности рисунка, студенты активно и сознательно изменяют меру соответствия между конкретным образом и геометрически-обобщенным. Сокращение конкретных черт формы приводит к обобщенной форме, образуя при этом модель геометрического обобщения, структура которого передается координационно-пространственным расположением существенных точек, соответствующих изучаемой модели и определенной точки зрения на нее.

Метод геометрического обобщения требует точности в построении всех частей формы. С его помощью пространственная структура объекта



приводится студентами к конструктивной целостности, что является одним из критериев художественного образа. Для выявления других критериев образа необходимо найти формально-геометрическое единство с содержательными значениями.

2.3. Метод сквозной прорисовки

Геометрическое моделирование формы познавательного объекта применяется в конструктивном рисунке вместе с методом сквозной прорисовки, что позволяет студентам лучше уяснить особенности строения формы. Любая форма предмета имеет свою конструкцию, которая рассматривается в качестве основного каркаса, связующего отдельные элементы и части изображения в единое целое.

Все объекты изображения находятся в единстве видимого и невидимого, поэтому для анализа необходима прозрачность, которая помогает получить представление о невидимых частях конструкции формы – это неподдающиеся конкретному восприятию конструктивные точки и узлы в пространстве, что значительно облегчает построение рисунка.

Линии, с помощью которых строится конструкция, называются *образующими*. В построении рисунка при помощи прозрачности на плоскости листа часто появляются *вспомогательные* точки и линии, которые дают студентам возможность определить взаимосвязи или проверить правильность их построения.

Прозрачность дает понятие о структуре объема. С помощью прозрачности определяются внутренние связи и, тем самым, целостность конструктивного пространства.

Когда студенты рисуют формы непрозрачными, то в их рисунках случаются ошибки, например, такие, как взаимопроникновение одних форм в другие. Прозрачность дает понятие о пространстве, принадлежащем более чем одному объекту, помогает определить симметричные части, положение предмета в пространстве относительно других предметов.

Прозрачность объектов способствует взаимосвязанности и единству частей в целом, но она влечет за собой незавершенность рисунка. Этот метод необходим, поскольку неумелая завершенность без прозрачности разрушает в рисунке качества взаимосвязи и, следовательно, его целостность.

2.4. Метод анализа пропорциональных связей

Пропорциональность является эстетическим качеством формы и одним из классических средств построения рисунка.

Пропорцией называется система соразмерных отношений величин элементов изображения, как отдельных его частей, так и рисунка в целом.

Метод пропорций применяется как необходимое условие обоснования отношений и действительных величин, которые дают представление об объекте познания как целостном трехмерном объеме и пространстве. Отношения выражаются в делении целого на части. Началом гармонии и совершенства частей в целом является *соответствие*. С помощью пропорций учитываются не только размерное соответствие между частями изображения и целым, но и конкретные перспективно-пространственные условия, место и роль элемента в целом. Поэтому при построении конструктивного рисунка с натуры пропорция позволяет создать согласованный порядок.

При создании гармоничного порядка, пропорциональность является методом определения пропорциональных взаимосвязей. При этом рекомендуется намечать габариты не отдельных предметов, а всей группы, постепенно согласовывая друг с другом величины ее частей.

С помощью части, принятой за исходную (модуль), определяется соразмерность целого, поэтому пропорция является связью, на основе которой выявляется система соразмерных отношений между величинами целостной формы. В системе отношений каждый из элементов будет пропорциональным, если будет находиться в определенном отношении к каждой из величин модели и ко всему целому. Рассмотрим пропорциональную систему соразмерности на примере фигуры человека.

На рисунке 2.1 показана общепринятая схема (из старинного пособия) зависимости всех частей человеческого тела от модуля – головы человека.

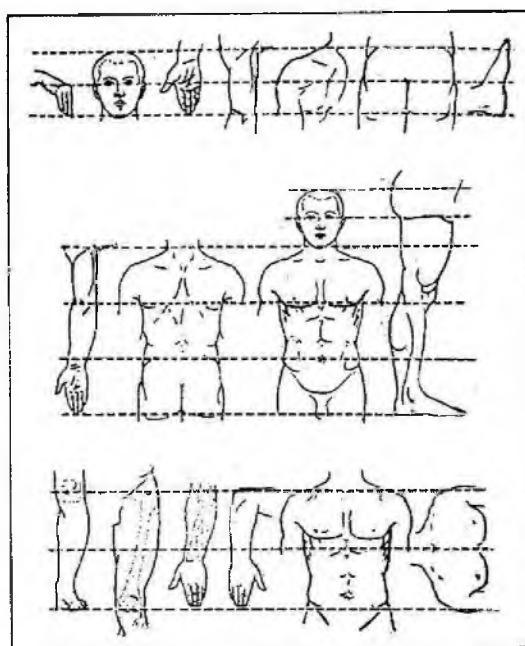
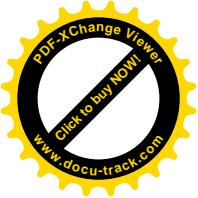


Рис. 2.1. Античная система пропорциональных связей



Нарушение в системе пропорций недопустимо при построении фигуры человека. Когда одна величина, например голова человека, соизмеряется с другими частями тела, то образуется закономерность и система пропорций человеческого тела, где голова – $1/8$ часть от всей высоты фигуры. Схема рисунка 2.1 демонстрирует античный канон пропорций деления фигуры на части: 1 – величина головы; 2 – от подбородка до линии сосков; 3 – от сосков до пупка; 4 – от пупка до лобкового соединения; 5 – от лобка до середины бедра; 6 – от середины бедра до нижней части колена; 7 – от нижней части колена до нижней части икроножной мышцы; 8 – от нижней части икроножной мышцы до подошвы.

Пропорциональные величины – это величины, которые зависят друг от друга, таким образом, что с увеличением одной из них в несколько раз, соответственно во столько же раз увеличивается другая величина.

В построении рисунка существует три вида пропорций:

- 1) антропометрические пропорции рассматриваются в качестве канонов и классических норм прекрасного;
- 2) объективные пропорции определяются как реально существующие;
- 3) пространственно-органические пропорции основываются на методах перспективного изменения также, где органической составляющей является естественный, природный характер модели.

К классическим антропометрическим пропорциям человеческого тела относится, например следующая пропорция: голова по высоте составляет $1/7$ – $1/8$ часть всей высоты фигуры; расстояние между концами пальцев, расставленных на всю ширину рук, составляет примерно полный рост человека; расстояние от темени до лобка равно примерно половине роста человека и т.д.

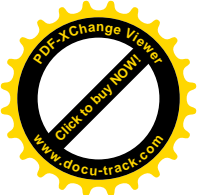
Объективные пропорции определяются на основе одной величины, взятой в качестве модуля: в голове человека это нос, а в фигуре – голова.

Пространственно-органические пропорции зависят от точки зрения на объект и выражают конструкцию объекта, находящуюся в перспективе. Общеизвестно, что различное направление в пространстве изменяет размеры и форму частей, соответственно и их восприятие, что требует понимания и сознательного отхода от имеющихся у модели объективных пропорций.

В поиске художественности в едином процессе органично сочетаются каноны, объективная реальность и методы измерения.

Увеличение одного элемента формы влечет за собой зрительное уменьшение другого. Так, например, большой размер фигуры может подчеркиваться небольшими размерами близлежащих фигур и, наоборот, маленький размер – большими размерами.

Определяя пропорции, необходимо учитывать, что формы, отличающиеся выразительностью, или наибольшей детализацией кажутся значи-



тельнее и поэтому крупнее, чем другие части целого, и это может нарушить общий пропорциональный строй рисунка.

В объемно-пространственном рисунке с натуры пропорциональные отношения должны соответствовать действительности, поэтому используется *одномасштабность по отношению к человеку*. Все дизайнерские формы предметов и архитектурные сооружения должны быть соизмеримы с ростом человека как величиной, по отношению к которой строится система пропорциональных отношений.

Разномасштабность изображений характерна для условной графики, которая стремится к увеличению информативности, например, в правилах передачи иерархии главное всегда больше подчиненного.

Пропорциональность развивается в преобразованиях одних одномасштабных отношений в другие. Так, параллельно с более крупным масштабом рисунка выполняется набросок более мелкого масштаба. В том и другом рисунке определяется пропорциональная система взаимосвязей.

От четкости пропорциональной системы зависит целостность рисунка. Поэтому метод пропорциональных связей направлен на определение системы отношений в единстве части и целого, а также единстве их взаимных связей, которые располагаются в целостности рисунка по мере их взаимодействия.

2.5. Метод измерения

Чтобы правильно построить рисунок с натуры, недостаточно представить его форму, выделить конструктивные элементы и определить соотношения между его частями. Необходимо уметь сравнивать и измерять его величины. Деятельность измерения формирует соответствующий круг знаний и координационно-пространственных умений.

Все единицы измерения делятся на абсолютные и относительные.

Абсолютные единицы измерения оперируют цифрами.

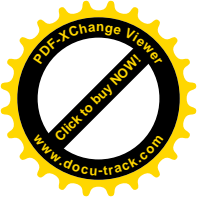
Относительные единицы измерения направлены на связи и количественные соотношения (во сколько раз больше или меньше).

У учащихся по предмету «Черчение» сформирована абсолютная система ориентации в пространстве (стереотип). В связи с проявлением старого стереотипа переход к новой области, относительной системе ориентации, направленной на отношения и связи, бывает затрудненным.

Измерение учит выделять модульную величину и сравнивать все остальные величины в соответствии с ней.

Измерение осуществляется в одном случае на основе глазомера, а в другом – на основе визирования и сопоставления.

Понятие глазомера связывают с оценочным отношением студента к размерам и величинам формы предмета. Измерение только на основе



«глазомера» и без включения понятий характеризует наблюдательную перспективу. Если глазомер не развит, то глазомерное измерение величин не дает точных данных, поэтому в начале обучения рекомендуется измерять на основе визирования.

Визирование является одним из основных средств целенаправленного измерения натуры, облегчающего его анализ. Визирование используется для проверки правильности передачи соотношений величин. На основе этого метода студенты пользуются искусственными ориентирами, например карандашом. Вследствие ясного понимания сопоставительных действий измерение перспективных отношений осуществляется при помощи карандаша на вытянутой руке, что дает относительно точный результат.

В перспективном рисунке с натуры все линии находятся в том или ином направлении. Чтобы определить направление линий, их необходимо измерить и сопоставить с вертикалью и горизонталью карандаша (в схемах результат такого измерения оформляется пунктиром). В учебном процессе измерение на основе визирования должно постепенно переходить к измерению на глаз.

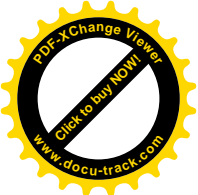
Измерение рассматривается как процесс и его рекомендуется начинать от основного конструктивного элемента – пересечения осей. Иногда при выполнении измерительных действий необходимы дополнительные вспомогательные линии. Они соединяют симметричные опорные точки, от измерения которых зависят высота и ширина элемента и далее величины других элементов по отношению к первым. В геометрической системе отсчет координат осуществляется в сопоставлении с модулем.

Модуль – величина части модели, принятая за единицу измерения.

Отсчет осуществляется последовательно от центральной оси во сколько раз больше или меньше является величина по отношению к модулю. Если какая-то из величин определена ошибочно, то необходимо ее изменение, что влечет за собой перестройку всей системы пространственных соотношений. Создаваемый при этом образ носит динамичный характер, осуществляемый в поиске размерных соответствий между элементами формы. Такого рода поиск осуществляется до тех пор, пока не будет найдена полная согласованность всех величин модели, соответствующих заданному перспективно-пространственному виду на объект.

Сопоставление величин пространственного содержания является измерительным. Одной из проблем измерения является построение алгоритма измерительной деятельности. В сопоставлении и измерении формируется система навыков.

Для развития измерительных умений у студентов педагог разрабатывает схемы-конструкты, которые в доступной форме показывают структурные отношения и взаимосвязи и способы их измерения.



2.6. Аналитико-синтетический метод

Развивая конструктивно-графические компетенции в построении конструктивного рисунка с натуры, структура изучаемой модели должна быть ясной и понятной, тогда она сможет ориентировать студентов в решении аналитико-синтетических задач. В содержательной структуре такой модели легко выделяются геометрическая и логическая основы, что является благоприятным условием для предвосхищения скрытых связей и понимания тех отношений, которые лежат на поверхности.

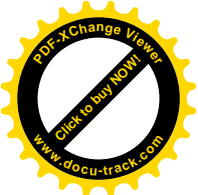
В соответствии с традицией, берущей начало в работах Л.С. Выготского, следует различать два вида анализа: *анализ, разделяющий целое на элементы*, и *анализ, разделяющий целое на единицы*.

Первый вид анализа позволяет разделять объекты на определенные, относительно самостоятельные элементы. Его целью являются ответы на вопросы, из каких структурных элементов состоит целое, как эти элементы связаны между собой и как они взаимодействуют. Однако данный вид анализа не позволяет объяснить свойств целостных объектов, исходя из свойств составляющих его элементов.

Другой вид анализа основан на расчленении сложного целого на единицы. Под единицей подразумевается «такой продукт анализа, который в отличие от элементов обладает всеми основными свойствами, присущими целому. Эти свойства являются неразложимыми живыми частями этого целого» [51]. В качестве примеров единиц анализа Л.С. Выготский называет *значение*. На основе данного вида анализа объемно-пространственное целое рассматривается как система, смысловых и конструктивных значений (знаков понятий). Если объект рассматривается как система геометрических плоскостей, то выводимое из них целое будет объемно-пространственным геометрическим объектом.

Н.Н. Поспелов отмечает, что анализ любого целого – это анализ не только частей, элементов, свойств, но и их связей и отношений. Поэтому анализ приводит не к распаду целого, а к его преобразованию, которое в конечном итоге завершается синтезом. Задача анализа заключается не только в разложении предмета или явления на составные элементы, как это традиционно считается, но и в проникновении в их сущность. Задача синтеза состоит в установлении характера взаимосвязи, в зависимости от тех условий, которые не были учтены при анализе [46]. Анализ и синтез рассматриваются в качестве приемов мышления, операций или даже методов, при которых в целостной ситуации рисунка изучаются явления перспективы и светотени.

Анализ – расчленение объекта на составные части в их иерархии и взаимоотношениях. Результаты анализа могут быть представлены в удобном виде для сравнения и мышления, например в форме конструкта.



Процедуры анализа следующие:

1) разделение целого на элементы и слои: элементы анализируются по существенным точкам и линиям; слои в результате дифференциации конструктивных связей исследуются по уровням;

2) улучшение функционирования каждого из элементов и слоев.

Синтез – объединение частей, но оно не сводится к их сумме, а увеличивает их общий смысл до эстетического значения.

Синтез также состоит из двух процедур:

1) согласование характеристик и признаков, выделенных анализом;

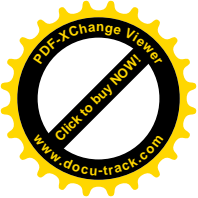
2) объединение элементов в единое целое и интеграция слоев.

В процессе познания анализ и синтез неразрывно связаны между собой. Студенты анализируют то, что синтетически целое, а синтезируют то, что аналитически расчленено. В единстве анализа и синтеза учащиеся получают полное и всестороннее знание действительности. Анализ дает знание отдельных элементов, а синтез, опираясь на результаты анализа, объединяет эти элементы, обеспечивая тем самым знание объекта в целом [30].

Всякий анализ начинается с предварительного общего ознакомления с предметом и затем переходит к более глубокому и детальному его восприятию. Непосредственное восприятие и представление о целостности объекта являются результатом *первичного, недифференцированного синтеза*. В самом начале познания первичный анализ целостной модели сразу неотделим от синтеза. Результаты детального анализа создают возможность для *вторичного синтеза*, т.е. объединения того, что выделено анализом. При вторичном синтезе предполагается обязательное сравнение между собой тех признаков, сторон объекта, которые были определены в ходе анализа. Вторичный синтез, как правило, не объединяет полностью все признаки, а опирается на абстрагирование, благодаря которому выделяются одни признаки при отвлечении от других. В этом случае в познавательном объекте обобщается только то, что соответствует поставленной перед студентами задаче [39].

Л.С. Рубинштейн обозначил взаимодействие анализа и синтеза, как «анализ через синтез». Суть этого взаимодействия состоит в последовательном чередовании операций анализа и синтеза при изучении объекта. Когда учебная деятельность протекает в «*анализе через синтез*» то последовательно включает объект во все новые и новые связи и, этим способствует развитию *и специализации аналитических и синтезирующих функций мышления* у студентов [54]. При этом за рамками модели деятельности остается все, что в нее не вписывается, что не может быть логически организовано и представлено в дискретном виде и в целостной конструкции.

Многие ученые считают, что в познавательной деятельности студентов при развитых формах анализа и синтеза принципы связи и взаимодействия частей в целом является основной методологической доминантой.



Складывание целого из отдельных частей вне системы приводит к практическому синтезу [41]. Свойства системных объектов не доступны прямому наблюдению с натуры. Они могут быть выделены только путем теоретически обоснованного анализа, при этом конструктивистский подход применительно к изучаемому объекту состоит в описании общих закономерностей, специфических свойств и отношений, в анализе особенностей взаимодействия и взаимовлияния элементов в целом [33].

В непосредственном восприятии не представлены связи. Знание связей предвосхищается опосредованными в деятельности теоретически обоснованными положениями, которые в конкретной ситуации изучения объекта подлежат анализу. В этом случае основным условием познавательной деятельности выступает метод «от абстрактного к конкретному». В применении данного метода возможность оперировать обобщенными признаками (геометрическими) значительно увеличивается и характеризует умственную деятельность студента как аналитико-синтетическую.

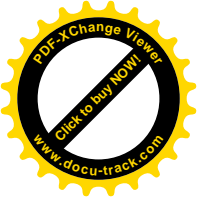
Операции анализа и синтеза, включенные в конструктивно-графический процесс, становятся операциями структурной организации познавательного объекта в рисунке. Организация объекта осуществляется в движении от внешнего к внутреннему, от восприятия целостного образа к проработке его деталей. Каждая модель изучается как система геометрических плоскостей, более ярко выражающая существенные признаки модели.

Существенные признаки модели – это основные характеристики структуры, того, каким образом она взаимосвязана. В рисунке эти признаки выявляются в совокупности существенных точек и плоскостей, включенных во взаимосвязи перспективы. В зависимости от положения в пространстве, светового луча и расстояния существенные точки изменяют свои видимые связи. Усвоение многозначных пространственных изменений требует от студентов аналитико-синтетической деятельности, так как пространственные характеристики геометрических плоскостей анализируются и графически моделируются не только так, как они видятся, но и так, как они мыслятся на основе понятий.

Правило – там, где линия меняет свое направление, можно поставить существенную точку, а через эту точку можно провести линию, образующую плоскость. В симметричных формах существенные точки анализируются и изображаются попарно.

Правило – при каждом пространственном изгибе, образующим форму модели, определяется новая плоскость, которая имеет свои, присущие ее структуре и пространственному положению отличительные признаки, т.е. различное направление в пространстве, различную длину и ширину.

Сложные плоскости, объединяющие несколько элементов, отличаются единством такого признака, как направление в пространстве.



Контур объекта соответствует строению и общей форме модели, так как он образуется сократившимися до линии плоскостями. Каждая из плоскостей модели при пространственном повороте может оказаться ее контуром. Контур формы – это явление изменчивое, так как одни плоскости контура при повороте обнаруживаются, а другие исчезают, при этом они находятся в разных перспективно-пространственных условиях, также при разном освещении, поэтому сокращаются и моделируются светотенью по-разному. В связи с этим линия, выражающая контур, также должна быть разной. Для анализа контур модели разбивают на более детальные линии.

Правило – для анализа рекомендуется каждое закругление контура разделять на три части и анализировать их существенные точки.

Для конструктивного рисунка необходимо видеть и изображать форму сокращенную величину линии и ее направление в пространстве.

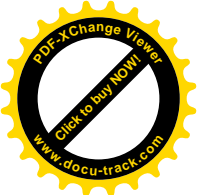
Правило – в обобщенном виде любая объемная форма, выпуклая или вогнутая, имеет один состав плоскостей, а именно фасовую, нижнюю, верхнюю и две боковые. Таким образом, каждая изгибающаяся и закругляющаяся поверхность по горизонтали имеет три плоскости и по вертикали также имеет три плоскости.

Если студенты при анализе не разделяют округлую форму, например глаз, на три плоскости: фасовую (переднюю) и две боковые плоскости, то они часто ошибаются. Так как в любой форме необходимо определить, где находится фасовая плоскость, а где боковые, также необходимо понять, как они сократились в зависимости от пространственного вида. Когда вид на модель ближе к фасу, то боковые плоскости сокращаются больше фасовой. А если вид на модель ближе к профилю, то, наоборот, фасовая плоскость сокращается больше, чем видимая боковая.

Когда закругленная вогнутая или выпуклая форма делится на три плоскости, то их легче определить в перспективе. Потому как каждая из этих плоскостей находится в разном пространственном положении и поэтому по-разному сокращается. При этом необходимо учитывать, что при равном разделении плоскости, ее части (подплоскости) будут иметь неравные видимые размеры, также и то, что линии нижнего или верхнего основания плоскостей будут иметь разное направление.

Выделение элементов и их плоскостей. Осмысление действий в построении целостного объема наталкивает студентов на преувеличение каких-либо пространственных признаков, что ведет к их выделению.

В связи с конструктивными задачами деятельности студенты преобразовывают конкретную модель и выявляют ее геометрическую основу, которая позволяет внимательнее проследить перспективные изменения в форме. При этом некоторые элементы модели выделяются ярче, чем другие. Перспективно-пространственный конфликт может создаваться умышленно, т.е. постепенность перспективных изменений осознанно



нарушается. В зависимости от положения в пространстве плоскость модели можно уменьшить, тем самым подчинив ее пространству или увеличить и, как следствие, приблизить ее.

Правило – элементы формы, которые находятся ближе к человеку, моделируются более рельефно и выражаются более большими и чистыми плоскостями, а те, которые находятся дальше в пространстве, выражаются меньшими по размеру плоскостями и более раздробленными.

Как уже отмечалось, зрительный образ целостный. Анализ объемной формы представляет собой последовательный ряд зрительных актов и суждений. В процессе анализа переход одного действия к другому сопровождается постановкой новых целей. Тщательный анализ замедляет темп изображения, но качество и информативность рисунка значительно увеличиваются.

Студенты часто не могут самостоятельно наметить логику анализа, здесь на помощь приходит педагог. Он объясняет алгоритмическую последовательность анализа и измерения величин познавательного объекта.

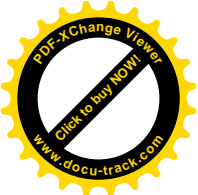
Для анализа необходимо расчлнить модель на части и первоначально сопоставить эти части в пропорциональных отношениях друг с другом. В процессе анализа намечаются все необходимые для построения целостной модели элементы конструкции и ее пропорции. Далее производится детальный количественный и качественный анализ частей, при этом студенты формируют дифференцированное представление об объекте.

Выявить конструктивные элементы формы, значит понять их геометрию и определить взаимодействие частей в целом. Аналитико-синтетическая деятельность требует от студентов мыслительного выхода за пределы наглядной ситуации. Для этого необходимо развивать у студентов пространственное мышление. Уровень развития пространственного мышления у студентов неодинаковый. Поэтому, чтобы облегчить задачу каждого студента при выявлении конструктивных элементов формы, педагогу необходимо ориентировать аналитическую деятельность учащихся индивидуально.

Логические конструктов позволяют выделить «скелет» формы и сделать его прозрачным. Наряду с этим педагогу необходимо применить и другие средства наглядности, например, самому продемонстрировать процесс анализа, измерения и сопоставления отношений между величинами.

В линейном рисунке необходимо сформировать у студентов следующие аналитические умения:

- 1) находить связи в точечной системе координат ориентировочно к вертикали и горизонтали;
- 2) выявлять отношения геометрических плоскостей по высоте и ширине (во сколько раз больше или меньше одна плоскость другой);
- 3) определять пространственное направление линий относительно вертикали и горизонтали карандаша.



В светотеневом рисунке определяются тональные связи, для этого необходимо сформировать у студентов следующие аналитические умения:

- 1) находить тональную зависимость плоскостей от светового луча;
- 2) определять контрасты и нюансы в качестве пространственного приближения или удаления плоскостей;
- 3) выявлять смысловые связи в качестве иерархии и порядка в изображении значимых и подчиненных элементов.

Анализ в конструктивном рисунке может быть двухсторонним, многосторонним, одноуровневым и многоуровневым.

В линейном рисунке используется двухсторонний анализ, он же одноуровневый. С помощью этого анализа находятся последовательные связи между двумя точками геометрической структуры до тех пор, пока не найдется вся система геометрических плоскостей. В анализе плоскости нижние точки сравниваются с верхними точками, а левые с правыми.

В познавательной деятельности студентов многоуровневый анализ функционирует как расчлененный на уровни познания. Каждый из уровней пространственных признаков изучает закономерные связи объекта, где каждая связь являлась избирательной и причинно-следственной. С помощью многостороннего анализа включается синтез, в результате которого одновременно сравниваются линейно-пространственные и светотеневые отношения, таким образом, ведется поиск ошибок и корректируется результат рисунка.

Конструктивный анализ направлен на внутреннее строение модели и внешне выраженные признаки формы.

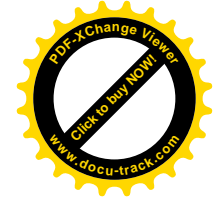
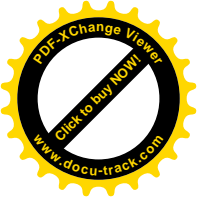
Геометрический анализ модели сводится к рассмотрению ее точечной структуры, координационно-пространственных отношений и связей между точками, линейных направлений и величин линий и плоскостей. Анализ определяет вид плоскостей, составляющих целостную форму. В понятие вида включаются направление и расположение плоскостей в пространстве, активное или пассивное их выражение, подвижность или устойчивость, устремленность и напряженность.

Геометрический синтез – это линейная и светотеневая форма в одной сущности. Каждая из этих форм исследуется линейным и переходящим к синтезу многоуровневым анализом.

Семантический анализ всегда начинается с исходной пространственной ситуации для выявления смысловых значений и их связей. Этот анализ направляет к единству формальной и содержательной структуры объемно-пространственной формы объекта и ее художественного образа.

Функциональный анализ предусматривают качественно-количественное определение пространства (размеры, конфигурация и т.д.). Анализируются смысловые и формальные функции, а также иерархия узлов.

В практике обучения иногда анализируется то, что не имеет существенного значения для задач деятельности, а лишь отвлекает учащегося от



выполнения основной задачи. Для анализа пространственной формы в объектах изучения выделяются отдельные заданные стороны, например геометрические связи, конструктивные особенности формы, последовательность действий и т.д.

Предлагается четыре подхода к формированию различных сторон анализа в процессе выполнения рисунка с натуры.

Первый подход состоит в анализе геометрической формы предметов.

При этом учащимся задаются следующие вопросы:

1. Каким сочетанием геометрических объемов и плоскостей образована данная сложноорганизованная форма?
2. В каких отношениях находятся размеры? Какие линии длиннее, а какие короче и во сколько раз (ширина или высота)?
3. Какую величину целесообразнее взять за модуль?
4. Какое направление имеет данная плоскость?

Второй подход направлен на активизацию понимания учащихся, на определение характерных признаков формы и положения ее в пространстве.

В этом случае используют следующие вопросы:

1. Назовите отличительные признаки одного пространственного положения от другого?
2. Если изменить пространственное положение модели, какие поверхности сократятся, а какие раскроются больше?
3. Чем отличаются друг от друга эти головы и что между ними общего?

Третий подход направлен на выявление конструктивных особенностей формы. Вопросы формируются следующим образом:

1. Какие выступы и углубления вы видите в форме?
2. Каким образом выразить существенные особенности формы?
3. Какие смысловые связи являются основными?

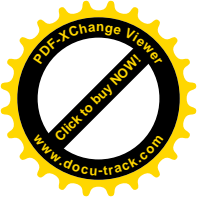
Четвертый подход направлен на выявление процессуальной последовательности анализа. При этом можно задать такие вопросы:

1. Что является «общим» в методе от «общего к частному»?
2. В какой последовательности целесообразнее осуществить анализ?
3. Можно ли одинаково на разных планах выявлять детали?

Некоторые из приведенных вопросов взяты из дидактических материалов разных авторов.

Итак, анализ, направленный на конструктивные связи, постепенно ведет к формированию целостного восприятия. Без образования смыслов и ориентировочной опоры конструктов аналитическая деятельность учащихся не может в достаточной мере обогатиться, так как основываясь на собственном опыте, они могут неверно и неполно анализировать модель.

На основе знаний, объяснения педагога и ориентировки по конструктам, а также тренировки происходит постепенное увеличение распозна-



ваемости признаков и их связей, изменяется характер рисунка, он становится более профессиональным.

И.А. Колесникова и М.П. Горчакова-Сибирская выделили несколько вариантов аналитико-синтетического развития объекта.

Линейный, когда анализируются последовательные технологически известные шаги, при этом получение желаемого результата осуществляется на основе постоянной обратной связи.

Зонтичный, когда варианты анализа выстраиваются веером и из их результатов комбинируется один наиболее эффективный вариант.

Системный, когда строится четкий замысел и план действий, при которых анализируются изменения во всех элементах системы [28].

Чередование аналитических и синтетических приемов – важнейшая закономерность не только понятийного, но и творческого мышления [15].

Таким образом, *для того чтобы получить новое знание о целом*, студенты применяют в предметной деятельности конструктивного рисунка две мыслительные операции анализа и синтеза, которые конкретизируются в условиях натуры и превращаются в специальный аналитико-синтетический метод геометрического обобщения.

2.7. Абстрактно-аналитический метод

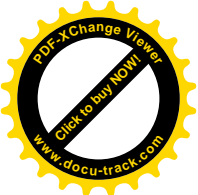
Абстрактно-аналитический метод в построении рисунка направлен на деконструкцию целого на части и поиск связей между частями.

Абстракция есть познание объективных отношений независимости явлений (выделение части из целого). Абстракция представлена двумя операциями, которые тесно связаны друг с другом и составляют один двухступенчатый акт. Одна из них – операция оценки, другая – операция замещения понятийно-знаковыми образованиями [51].

По мнению С.Л. Рубинштейна, абстракция выступает в объективном акте и менее всего зависит от субъективности. Когда изучаемое явление, например перспективы, зависит от точки зрения на объект и положения линии горизонта, то оно объективно.

Абстрактно-аналитический метод способствует определению закономерностей, отражающих конструктивно-графические связи. Средством этого процесса является абстрагирование одних свойств от других, т.е. мысленное выделение существенных геометрических признаков, включенных в перспективные связи и отвлечение от несущественных.

Операция абстрагирования – в познавательном объекте это отвлечение от всего того, что в данной ситуации несущественно, и выделение значимого. Абстрагирование от конкретного – это расчленение целого на отдельные признаки, познание которых возможно только в том случае, если студент выделил контуры каждой из изучаемых частей



среди других частей целого и сопоставил их с геометрическими признаками. Например, выделенная фигура похожа на цилиндр. Абстрагирование позволяет студенту отвлечься от несущественных признаков для решения той или иной задачи и выделить существенные признаки цилиндра. Вторичный синтез позволяет объединить, т.е. найти общее, то, что присуще всем цилиндрам, не упуская из виду то особенное, что отличает данный цилиндр от других.

В условиях метода геометрического обобщения операция абстрагирования включается в отвлечение от конкретных признаков модели и замещение их идеальной схемой – обобщением. Исследуемое явление мысленно изолируется и моделируется в знаково-символических средствах.

Операция абстрагирования имеет разные формы. Теоретический уровень действий реализуется через следующие абстракции.

Содержательная абстракция состоит в выделении самостоятельности элементов внутри системы и выражает сущность конкретной формы.

Расчленяющая абстракция способствует осознанному расчленению целого на части, дифференциации целого на уровни и типы познания.

Формальная абстракция состоит в вычлениении таких свойств объекта, которые сами по себе не существуют, а являются основой теоретического знания.

Аналитическая абстракция используется как операция анализа, каждый шаг которого абстрагируется от других.

Абстракция отождествления применяется в рисунке в связи с обобщенными понятиями о классе геометрических предметов. В ходе этой операции студенты мысленно отвлекаются от конкретных признаков и свойств и выделяют общие присущие геометрическому классу признаки.

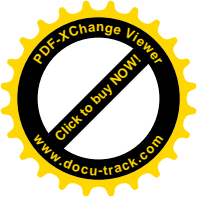
Изолирующая абстракция заключается в полном отвлечении одного элемента от других, помогает исследовать часть, вычленяет ее из целого, при этом часть познается отдельно, например на полях рисунка.

При подчеркивающей абстракции на первый план выделяется определенный существенный признак, остальные признаки играют в мышлении студента как бы роль фона.

При выделении существенных признаков в конструктивно-графическом моделировании изображений все виды абстрагирования взаимодействуют и дополняют друг друга.

2.8. Сравнительный метод

Сравнительный метод является частным проявлением аналитико-синтетического метода и метода измерения. Изучаемая фигура мысленно расчленяется на неоднородные элементы, которые сравниваются между



собой по тем или иным аспектам. В основе сравнительного метода лежит операция сравнения, посредством которой выделяются и сравниваются содержательные признаки объекта, его структурные части, при этом осуществляется отделение одних свойств от других.

В процессе сравнения формируются свои понятия, например, объекты сравниваются между собой по тому или иному признаку. В результате чего формируется понятие связи. В линейной перспективе признаком является диагональное направление линии, поэтому сравниваются направления в линиях. В контрастно-нюансной системе рисунка признаком приближения считается контраст, а признаком удаления нюанс. Линии и тон пространственного рисунка сравниваются на основе этих признаков. Признаком измерительной деятельности является величина. В обучении рисунку величины сравниваются попарно, например, одна величина до оси сравнивается с другой, которая расположена после оси. Для помощи студентам первого курса педагог выстраивает алгоритмы парных сравнений.

Любого рода признаки включают в себя сравнение двух неразрывно связанных и, вместе с тем, внутренне противоречивых момента. Это выявление общего в сравниваемых признаках и выявление различного. Когда противоречие разрешается, то процесс построения рисунка гармонично развивается.

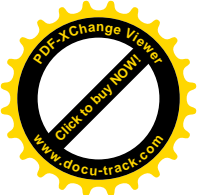
Операция сравнения пронизывает все уровни отражения: от перцептивного до понятийно-логического. Сравнение используется во всех когнитивных (познавательных) и оперативных (практических) процессах деятельности человека: обнаружении, узнавании, оценке, запоминании, воспроизведении, комбинировании образов, в преобразовании и анализе, синтезе, обобщении и абстрагировании [32]. Суть сравнительного метода заключается в выборе сходных объектов исследования, при этом эффективность сравнения определяется правилами, выработанными многовековым опытом, а именно:

- 1) сравнивать можно лишь взаимосвязанные, однородные, например геометрические признаки и соизмеримые объекты;
- 2) в сравниваемых объектах следует выделять не только признаки сходства, но и признаки различия;
- 3) следует сравнивать известное с неизвестным.

Операция сравнения является логической, поэтому действует не одна, а тянет за собой цепь логических рассуждений. Успешное сравнение возможно тогда, когда оно целенаправленно и происходит с определенной точки зрения. При сравнении объектов известные студенту признаки отчетливо выявляются, а неизвестные постигаются в результате сравнения как новые.

Познавательное сравнение в рисунке зависит:

- во-первых, от умения отождествлять и различать ситуации;
- во-вторых, сравнение связано с умением соотносить объекты одного и того же свойства друг с другом;



– в-третьих, студенты осваивают количественные и качественные понятия. Принимая «меньшее» за единицу измерения, они выводят величины – количественные понятия. Качественные понятия формируются в результате сравнения отличительных друг от друга признаков объекта.

Путь познавательной деятельности студентов проходит от абстрактных понятий, отражающих существенные отношения многообразного мира к более конкретным понятиям, принадлежащим объекту.

Обучение сравнительному методу разработано Н.Н. Поспеловым, который может использоваться в процессе обучения рисунку с натуры.

На первом этапе учащиеся должны сравнивать существенные и в то же время соответствующие друг другу признаки, например, перспективно-пространственные или светотеневые. Студенты знакомятся с последовательностью шагов при сравнении. Во-первых, необходимо выявить, можно ли сравнивать данные объекты и что является основой для сравнения, далее анализировать первый объект, затем второй, определить сходные признаки, выделить наиболее существенные из них, установить зависимости между видо-родовыми отношениями.

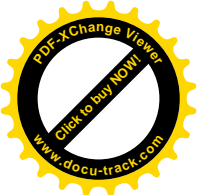
На втором этапе студенты самостоятельно проводят сравнения. В соответствии с правилами ими осваивается система приемов сравнения.

На третьем этапе происходит многократное применение операции «сравнение» в новых ситуациях.

На четвертом этапе учащиеся осуществляют не только вышеназванные действия, но и переносят операции сравнения в другие ситуации и в другие области деятельности [46]. При этом студенты пытаются найти свои способы сравнения.

Умение сравнивать формируется у студентов лишь в процессе обучения, при котором осуществляются переходы от целостного сравнения к раздельному, от однопланового сравнения к многоплановому, от сравнения вспоминаемых или воображаемых объектов с изображением. Результаты графических преобразований сравниваются с оригиналом (натурой), также сравниваются с мысле-образом и понятиями, имеющими изобразительную форму выражения. Но при этом одни студенты уделяют большее внимание конкретным признакам модели, сравнивают в основном их. Другие студенты наоборот сравнивают только обобщенные признаки модели, а конкретные замечают меньше.

Сравнение учит более широкому и полному пониманию взаимосвязей между явлениями действительности. Выбор позиции для сравнения определяется студентом самостоятельно или задается условиями задачи. Однако каждый из студентов может выбрать различные признаки для сравнения, а одни и те же признаки может оценить по-разному. Поэтому



именно сравнение как метод и как оценочная операция, осуществляемая индивидуально, является основным источником формирования конструктивного отношения студента к действительности.

2.9. Перспектива как метод научной организации объема и пространства в рисунке с натуры

Объемное пространство определяется не только шириной и высотой, но передвижением взгляда в третьем измерении вперед и в глубину. В картинной плоскости отсчет в глубину ведется от зрителя. При этом роль регулятора глубинного восприятия осуществляют линейная и воздушная перспективы. Именно перспектива может приблизить объект изображения к зрителю или отдалить его в глубину.

Художник-педагог С.К. Заряно в первой половине XX в. разработал свой метод преподавания научно обоснованной перспективы в рисунке. По словам автора, метод перспективы должен быть объяснен учащемуся раньше, чем он начнет рисовать. Только тогда он сможет рисовать сознательно [52]. Но научно-геометрический метод преподавания перспективы в те времена и до сих пор вызывает неудовольствие художников-педагогов. Научно обоснованная перспектива редко объясняется учащимся до практического осуществления рисунка. К сожалению, мы не нашли теоретических разработок автора, поэтому попытались организовать научно обоснованный метод самостоятельно.

Перспектива – это состояние объекта в соотношении его с субъектом.

Термин «перспектива» от лат. «perspicio» – ясно вижу, проникаю взором, вижу насквозь. Перспектива как способ построения художественного пространства на плоскости листа возникла на основе отказа от условно-символических схем плоскостной композиции (с V в. до н.э.). Первые обоснованные попытки построения перспективы предпринимались в искусстве древней Греции в связи с потребностями изображения архитектуры. В дальнейшем ее знания были разработаны в эпоху Возрождения художниками Леонардо да Винчи, А. Дюрером и др. Именно художники эпохи Возрождения заметили ряд особенностей нашего восприятия, на основе которых и развили науку о перспективе.

Нарушение перспективы лишает рисунок убедительности и, следовательно, своей смысловой функции [4].

Для того чтобы научиться анализировать более сложные сокращения в плоскостях и объемах, необходимо разобраться с элементарными понятиями перспективы – пространственными линиями, находящимися

в различных направлениях относительно глаз человека. Для примера возьмем три карандаша и по-разному положим их на плоскости (рис. 2.2).

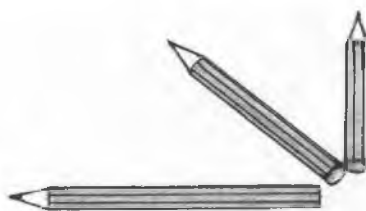


Рис. 2.2. Рисунок карандаша в разных пространственных положениях

Горизонтально положенный карандаш будет виден студенту во всей своей величине. Вертикально положенный карандаш будет восприниматься самым коротким, так как он наиболее сильно уходит в глубину, а карандаш под углом в 45 градусов примет среднюю величину в сравнении с вертикально и горизонтально положенными карандашами. Для того чтобы определить видимую величину карандаша уходящего в глубину под углом, необходимо сопоставить истинную величину линии горизонтально лежащего карандаша с сократившейся величиной.

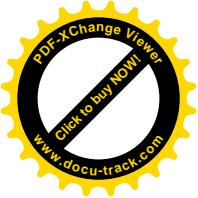
Правило – линия, уводящая объект в глубину, будет иметь диагональное направление в пространстве, т.е. всегда находится под определенным углом относительно вертикали и горизонтали, при этом она подчеркивает трехмерность объемной формы. Диагональное расположение линий выдвигает одну часть предмета на передний план, а другую определяет на задний план.

Правило – пространственная линия всегда находится в том или ином диагональном направлении, поэтому всегда сокращается, т.е. изменяет свою истинную величину. В анализе ее видимой величины необходимо сопоставить ее крайние точки по вертикали или по горизонтали с другими уже изображенными точками и линиями рисунка.

Пока студент не поймут, что такое пространственная линия на простых геометрических моделях, им не рекомендуется переходить к дальнейшему обучению перспективно-пространственному рисунку.

Одна из целей конструктивного рисунка с натуры – передать конструктивные связи образа модели в перспективно-пространственной форме. Потеря перспективных связей в модели изображения ведет к потере объемности и конструктивности.

Задачи, решаемые конструктивным рисунком, направлены на геометрический способ изображения объема и пространства на плоскости при условии как можно близкого следования натуре. Поэтому рисунок рассматривается нами со стороны структуры геометрических плоскостей, которые подчинены перспективным зависимостям. Четкое обозначение геометрических плоскостей дает возможность легче увидеть их в пер-



спективных сокращениях, чем в пластических, плавно переходящих друг в друга формах натуры.

Уровень системных отношений геометрии, направленной на взаимосвязи между существенными точками плоскостей, синтезируется с уровнем перспективных отношений.

При этом в обучении рисунку важно подчеркнуть, что геометрия объективного пространства не зависит только от наглядно-чувственного восприятия модели, она оперирует понятиями пространственной формы. Например, мы видим форму книги не прямоугольную, а похожую на параллелограмм, так как она перспективно изменилась. То, что она прямоугольная, мы знаем из понятий геометрии, которые воспроизводит наша память. Без знания истинной формы книги студент не сможет правильно изобразить ее в перспективных изменениях.

В изобразительном искусстве существует несколько основных видов перспективы. Все они основаны на геометрии. Линейная перспектива может быть фронтальной или угловой, она также может быть птичьей или лягушачьей, параллельной (аксонометрической, используемой в черчении) и сферической (например, в работах Петрова-Водкина).

К правильной относится линейная перспектива (центральная и угловая). Ее правила способствуют построению объективного пространства. Другие виды перспективы считаются не неправильными.

Помимо объективного пространства в построении линейной перспективы студент имеет дело с субъективным пространством, которое называется перцептивным (от слова «перцепция»). Перцептивное восприятие пространства основано на наблюдательной перспективе.

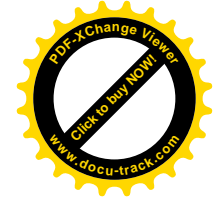
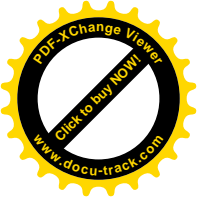
Опираясь только на *чувственные (перцептивные) ощущения глубины*, даже одаренные студенты делают много ошибок. Перцептивное восприятие пространства иллюзорно.

Б.В. Раушенбах *сравнил свойства двух основных систем перспективы: перцептивной (чувственно-наблюдательной) и линейной (понятийно-обоснованной)*. Читателю предлагается несколько измененный вариант положений, разработанных Б.В. Раушенбахом [50].

Система линейной перспективы носит однозначный характер, а система перцептивной перспективы многозначный.

1. Построение рисунка в линейной перспективе определяется однозначными законами науки, а построение изображения в системе перцептивной перспективы опирается на индивидуальную работу сознания.

2. Обе системы перспективы имеют различные области применения. Перцептивная (чувственно-наблюдательная) перспектива в каких-то областях изобразительной деятельности совпадает с линейной перспективой, а в каких-то отличается.



Если рассмотреть изолированно только удаленные области пространства, то обе системы перспективы совпадают и обе они точно воспроизводят естественное зрительное восприятие пространства. Однако средний план изображения строится только на основе линейной научно обоснованной перспективы. Основное отличие возникает тогда, когда оказывается необходимым изобразить ближний передний план рисунка.

Б.В. Раушенбах считает, что на основе того и другого вида перспективы изображение ближних планов без искажений невозможно.

Изображение на картине близких областей пространства в системе линейной перспективы дает фотографические искажения, которые приемлемы только для изображения прямоугольных форм. Поэтому архитектурные сооружения на переднем плане учитывают правила линейной перспективы. А в групповом портрете, напротив, применяют перцептивную перспективу, на разных планах головы людей изображают почти равновеликими.

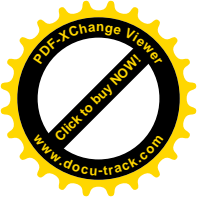
3. Неизбежность искажений зрительного восприятия в той и другой перспективе при передаче передних планов приводит к необходимости компенсации этих искажений. В перцептивной перспективе передний план как бы не воспринимается, проскальзывает, а в линейной перспективе возникает фотографический эффект. В системе линейной перспективы некоторые признаки глубины переднего плана необходимо корректировать и при этом учитывать взаимосвязи, так как искаженное изображение одного элемента ведет к искажению другого. Поэтому в изображении переднего плана необходимо находить гармоничные связи между элементами и этим корректировать линейную перспективу.

В перцептивной перспективе авторы рисунка корректируют только те признаки, которые важны для выражения художественного образа [50].

В ту и другую перспективу включаются сознательные и подсознательные процессы представления, основанные на знаниях, корректирующих восприятие.

Итак, перспективно-пространственный образ модели воспринимается студентами одновременно как перцептивный и понятийный, поэтому он может сформироваться только в обучении. В связи с тем, что угловая перспектива считается однозначной, ее построение основано на устойчивых и повторяющихся отношениях и связях. Поэтому обучать рисунку, включенному в пространственные изменения формы, можно только на основе понятий научно разработанной перспективы. Чувственно-наблюдательная перспектива, основанная на «глазомере», без опоры на понятия не может быть точной, так как имеет многозначный и иллюзорный характер.

Закон природы: перспектива, данная объективной реальностью. Ей подчинены все малые и большие, внешние и внутренние пространства, поэтому она является универсальной связью «всего во всем».



Закономерность: все объемно-пространственные формы воспринимаются трехмерными, потому как включены в перспективную зависимость.

На основе метода научной перспективы осуществляется согласование взаимного расположения линий, определяющих пространство рисунка. Метод линейно-угловой перспективы основан на системе взаимосвязей. Метод может быть математически точным, но в нашей работе перспективные построения линейного рисунка рассматриваются в единстве понятия и чувства через координационно-пространственные отношения и связи. Математика оперирует точными единицами измерения, а конструктивный рисунок – относительными, основанными на отношениях и связях.

Как любая наука, линейная перспектива является точной. В то же время она учит изображать на плоскости предметы окружающей действительности, так чтобы создавалось впечатление реального восприятия натуры. Наука перспективы связана с изменением величины и очертаний наблюдаемых предметов по мере удаления их от нашего глаза. К линейной перспективе примыкает воздушная перспектива, которая связана с изменением у объектов восприятия и изображения тональных отношений.

Специфика линейной перспективы состоит в том, что она строит систему расположения элементов в пространстве, которая совпадает с видимым расположением реальных предметов и в то же время опирается на понятия геометрии и перспективных изменений.

В линейной перспективе существует два типа изображений: 1) фронтальное или центральное. В этом случае студент пользуется одной точкой схода; 2) предметы изображаются в угловой перспективе, такое изображение строится с использованием двух точек схода.

Центральная перспектива имеет ряд присущих только ей особенностей, незнание которых приводит к ошибкам в построении рисунка. К центральной перспективе относятся те предметы, которые попадают в центральный луч зрения и у которых не видно боковых поверхностей (рис. 2.3). Однако во многих книгах можно наблюдать ошибку о том, что все три ряда фигур, показанных на рисунке, относят к центральной перспективе. И это вводит учащихся в заблуждение. Прямоугольники, нарисованные слева и справа от центра, не относятся к центральной перспективе. Данное заблуждение в понимании центральной перспективы приводит не к объективно пространственному рисунку, а к искаженному.

Ниже показан пример учебного рисунка, который наглядно демонстрирует ошибочное применение центральной перспективы (рис. 2.4).

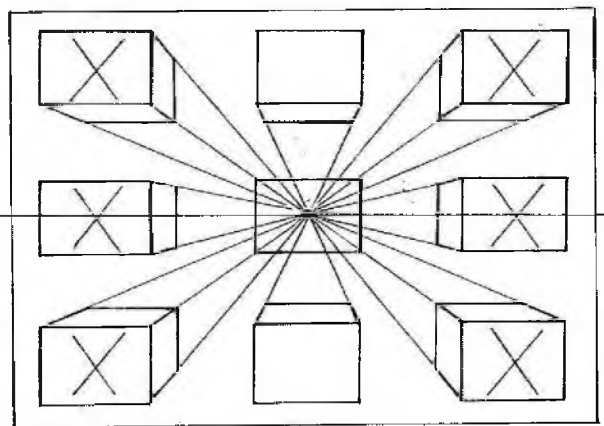


Рис. 2.3. Центральная перспектива и ошибочность ее применения

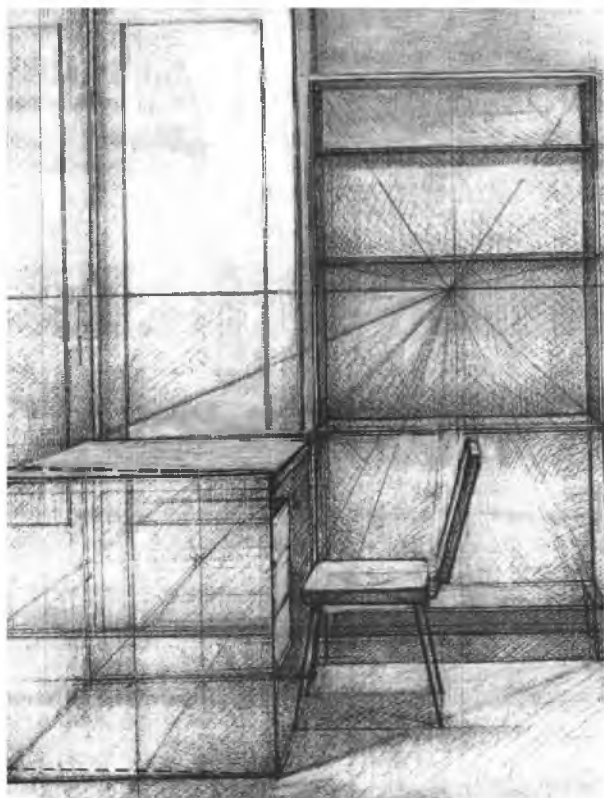


Рис. 2.4. Построение центральной перспективы в рисунке интерьера

Когда объективное пространство строится в рисунке в угловой перспективе, то на линии горизонта находятся две точки схода. Обе они ориентируют два противоположных диагонально ориентированных направления линий в построении предмета.

Однако очень часто неправильное определение точек схода угловой перспективы в построении рисунка приводит студентов к искаженному результату (рис. 2.5).

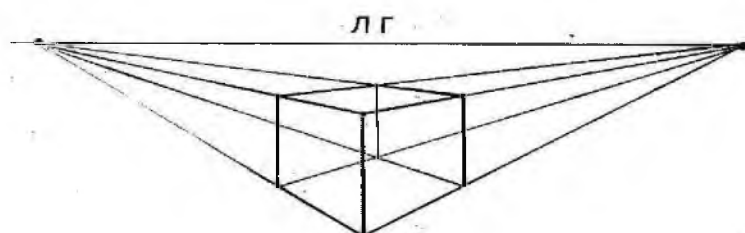


Рис. 2.5. Неправильное определение точек схода в угловой перспективе (ЛГ – линия горизонта)

Направление линий в построении куба зависит от точек схода, местоположение которых неизвестно. Когда точки схода находятся за пределами картинной плоскости, то не дают объективного результата в построении предмета. Если же точки схода находятся в плоскости изображения, то предмет оказывается очень маленьким (рис. 2.6).

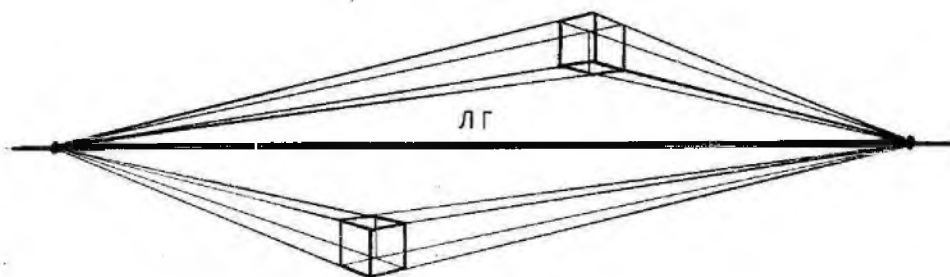


Рис. 2.6. Угловая перспектива в построении куба

Однако если взять обратную зависимость – начать анализ от признака перспективы – направления в основных линиях предмета, то местоположение точек схода можно только предполагать и не обязательно их определять.

В обучении объемно-пространственному рисунку закономерная зависимость между направлениями в линиях угловой перспективы взята за основу. В этом случае объективность в построении основных линий предмета зависит от анализа воспринимаемой в данный момент конкретной перспективно-пространственной ситуации, в которой находится объект.

На практике необходимо определить направление двух линий, которые анализируются в сравнении с горизонталью карандаша. Далее на основе закономерности выстраиваются последовательные изменения во всех остальных линиях рисунка, что и позволяет конструировать

перспективно-пространственный объект и его среду связной. На основе взаимосвязанных перспективных изменений строится как реальная, так и воображаемая форма. В воображаемой форме направления данных линий берутся по необходимости. В рисунке с натуры чаще всего анализируется перспективно измененный прямой угол в основании объекта.

На рисунке 2.7 показано построение куба. Линия горизонта выше модели. Направление линий нижнего основания куба определяется визированием относительно горизонтали карандаша. Зрительно фиксируются углы, образованные горизонталью (а, б) и линиями куба. Полученное при анализе объективное отношение в направлениях линий переносится на бумагу. Все последующие линии строятся на основе правила и принципа последовательного изменения.

Правило – чем дальше находится линия от линии горизонта, тем круче ее направление, а чем ближе, тем больше она приближена к горизонтали.

Изображение строится снизу вверх. Каждая последующая от основания линия более приближена к горизонтали, чем предыдущая, образуя, таким образом, плавное перетекание одних свойств в линиях в другие. При этом нижнее основание раскрывается больше, чем верхнее. Так, на основе объективного отношения и абстрактно-логических знаний строится взаимосвязанное изображение куба.

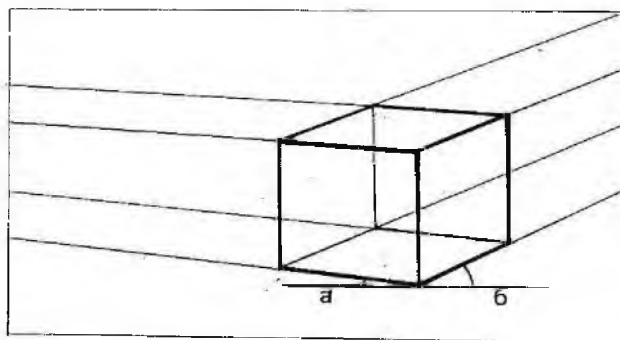
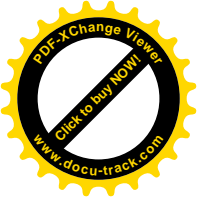


Рис. 2.7. Рисунок куба в угловой перспективе

Перспектива понимается как способ расположения элементов в конструктивном пространстве, который опирается на определенные условия и вспомогательные построения, которые нельзя непосредственно увидеть в реальной модели. Изображение модели в перспективе требует теоретической и абстрактно-логической мысли, поэтому для объяснения теории перспективы используются наглядные схемы-конструкты. Они являются в деятельности студентов наглядно-действенными опорами, т.к. способствуют формированию понятий, применимых для многих типичных ситуаций практики.



Объекты изображения связываются в целое единой точкой зрения, которая требует соблюдения в рисунке трех групп понятий:

- 1) признаков глубины,
- 2) закономерностей взаимосвязи,
- 3) пространственных сокращений.

Понятия перспективы выражают конструктивные признаки объемно-пространственной формы, поэтому они одновременно являются и критериями успешных действий.

В связи с этим необходимо рассмотреть проявление каждой группы понятий в действиях конструктивного рисунка по отдельности. Изучение понятий линейной перспективы требует систематизации процесса обучения, направленного на знания объективных закономерностей взаимосвязи между признаками пространственных изменений в восприятии натурной модели и изображении.

I. Понимание признаков глубины формирует у студентов структурное восприятие, пространственное мышление и представление.

При создании трехмерного пространства линейная перспектива связана с системой признаков.

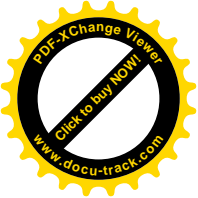
1. *Схождение параллельных линий к горизонту.* Любая совокупность перспективных линий на плоскости, в которую входят наклонные и кривые, воспринимается как выражающая глубину. Перспективные линии всегда находятся в том или ином направлении. Взаимосвязанное изображение требует согласования направлений в линиях, а также высоты и ширины, образующих пространственный объем системы геометрических плоскостей.

2. *Изменение размеров фигур.* Пространственные изменения предметов заключаются в том, что с удалением от глаза наблюдателя они уменьшаются по всем трем параметрам: в высоту, в ширину и в глубину, т.е. уменьшается не только величина предметов, но и их объемность. Поэтому на расстоянии предметы кажутся человеку менее объемными.

3. *Далекие предметы видны приближенными к горизонту.*

4. *Заслонение* дальних предметов ближними. Закон «фигуры и фона» действует на основе этого признака, так как фигура всегда ближе своего фона. Заслоненный предмет чаще всего узнается. Пространственное мышление учащегося воссоздает целостный объект по одной его части только в том случае, если объект ему знаком. Чаще всего этот объект обобщается мышлением до геометрической основы, повторяющейся в тех или иных отношениях.

5. *Ракурсность* плоскостей пола или потолка. Этот признак создает богатство ходов в глубину. В ракурсе боковые поверхности образуют систему линий, находящихся под углом по отношению к вертикали и горизонтали, т.е. наклоненные в глубину. Этот признак в большей мере, чем другие, выражает трехмерное пространство в рисунке.



6. *Светотень* является признаком глубины. Моделировка темным и светлым создает впечатление объема, при этом темное удаляет, а светлое приближает.

7. *Теория теней* моделирует форму собственными и падающими тенями, которые включены в перспективу. Предметы с криволинейными и ребристыми поверхностями в зависимости от освещения могут быть затемненными самым различным образом и в различных частях. Однако в любом случае система теней дает представление о более близких и дальних частях этих предметов.

8. *Изменение резкости изображений* (явление воздушной перспективы): дальние предметы видны менее четко, чем близкие.

Комбинация признаков глубины взята из различных источников.

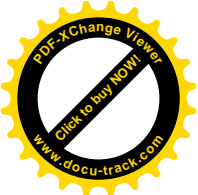
В конструктивном рисунке учащиеся используют целостную систему признаков глубины, каждый из которых способствует правильному и успешному действию. По отдельности каждый из признаков глубины выявляется избирательным, сознательным и подсознательным анализом, который позволяет получить студенту полное представление об объеме и удаленности различных объектов. Причем по мере приближения к смотрящему избирательная точность признаков увеличивается.

Каждый из признаков глубины действует в качестве правила взаимосвязи. При этом целостный пространственный образ становится синтетическим. Однако необходимо иметь в виду, что синтетический образ модели – это сформированный образ. В процессе же его формирования, студентам рекомендуется понять теоретически и практически освоить каждый из признаков глубины по отдельности. Только в том случае, когда отдельные признаки глубины будут усвоены, студентам рекомендуется группировать их. Усложненные задания в первоначальном обучении должны выполняться под руководством педагога. Педагог должен последовательно объяснять проявление каждого из признаков глубины в изображении как перспективных связей. Процесс объяснения признаков перспективы по реальной модели должен быть подкреплен показом наглядным логическим конструктом.

С опорой на научно обоснованные понятия и оценку их по реальной модели у учащихся формируется структурное восприятие модели, которое подсказывает, что и каким образом должно восприниматься, этим оно поднимает у учащихся чувствительность восприятия на более высокую ступень и развивает его.

Итак, на двухмерной плоскости листа третье объемно-пространственное измерение упорядочивается системой признаков глубины.

Рассмотрение признаков глубины осуществляется на основе понимания и пространственного опыта, накопленного в процессе обучения учащимися и студентами. Например, такой признак, как заслонение объекта,



предполагает знание формы заслоненного предмета. Поэтому помимо признаков глубины студент исследует существенные геометрические признаки модели, которые позволяют ему ее узнать.

Система же признаков определяет тип рисунка, линейного или тонового, также модель линейной перспективы (центральной или угловой) и конструктивный объемно-пространственный образ объекта изображения.

II. Главное условие восприятия и построения рельефа с заданной точки зрения – это определение его перспективно-пространственных связей.

Закономерности перспективных взаимосвязей ориентируют студентов в определении глубины объемного пространства и определяются в связи с системой пространственных признаков.

Общие свойства пространственного вида вместе с пропорциональными отношениями являются «общим» в методе от «общего к частному».

1. Вид предмета относительно линии горизонта определяет перспективно-пространственную связь как связь с условиями, так как другая точка зрения вызывает построение другой закономерности связанных изменений.

Все линии в изображении находятся в перспективной связи от линии горизонта и точки зрения на объект. Знание этой закономерности позволяет судить о зависимости между частями.

Перспективно-пространственные связи являются закономерными, при которых наличие или отсутствие изменений в одной части является условием изменения в других частях.

Все горизонтальные линии рисунка стремятся к точкам схода, находящимся на линии горизонта. Определение линии горизонта в картинной плоскости является основной задачей, так как для рисунка важно, насколько выше или ниже линии горизонта находится изображаемая модель. В связи с линией горизонта, а также с опорой на знания перспективных закономерностей следует цепь логических действий, направленных на взаимосвязи в горизонтальных линиях модели.

Линия горизонта не является границей, разделяющей плоскости, например небо от земли. Она является местом их зрительного объединения, т.е. основным признаком перспективы, на основе которого контролируются все пространственные взаимосвязи.

Правило – линия горизонта не зависимо от пространственного вида на модель всегда находится на уровне глаз смотрящего, т.е. главный луч зрения перпендикулярен линии горизонта.

2. Заданная точка зрения зависит от точек схода. Но точки схода в угловой перспективе находятся далеко за пределами картинной плоскости, поэтому они не могут быть ориентирами в рисунке. Ориентиры закономерных взаимосвязей между горизонтальными линиями рисунка определяются в самой картинной плоскости, а не за ее пределами.

В угловой перспективе предмет изображается в соответствии с тем, как он выглядит с определенной точки зрения. В процессе восприятия с натуры с разных перспективно-пространственных точек зрения видимый образ модели изменяется. В каждом из пространственных положений, например спичечного коробка, изменяются видимые связи в системе горизонтальных линий. Ориентирами закономерной взаимосвязи в системе линий служат направление в линиях основания спичечного коробка и правило взаимосвязи. Все остальные линии зависимы от них (рис. 2.8).

Правило – та из горизонтальных линий (верхняя или нижняя), которая удалена от линии горизонта дальше, будет иметь больший наклон, а принадлежащая ей плоскость большее раскрытие. Все остальные горизонтальные линии, находящиеся в пространстве, примут промежуточное направление между верхней и нижней линиями.

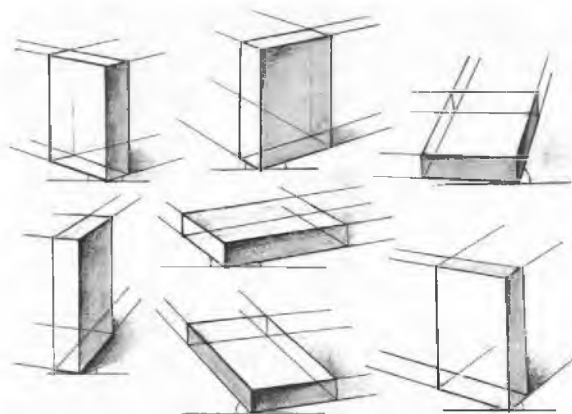


Рис. 2.8. Рисунок спичечного коробка в разных пространственных положениях

В построение куба и других прямоугольных форм включается еще одна закономерная связь (рис. 2.9).

Когда учащиеся рисуют предметы с угла, то для ориентира в определении этого угла необходимо нарисовать план объекта. В плане угол прямоугольника составляет 90 градусов.

Правило – в любом перспективно-пространственном положении угол основания в объекте изображения будет тупым.

Правило – по мере приближения к линии горизонта угол в основании предмета будет выпрямляться, т.е. направление линий, которые его образуют, будет приближаться к горизонтали. Обе линии угла будут изменяться до тех пор, пока не сольются в единой прямой и с линией горизонта.

Для закрепления знаний и развития самоконтроля студентов предлагается применить правила на практике. Характерным заданием в применении правил является рисунок стопки книг (рис. 2.10).

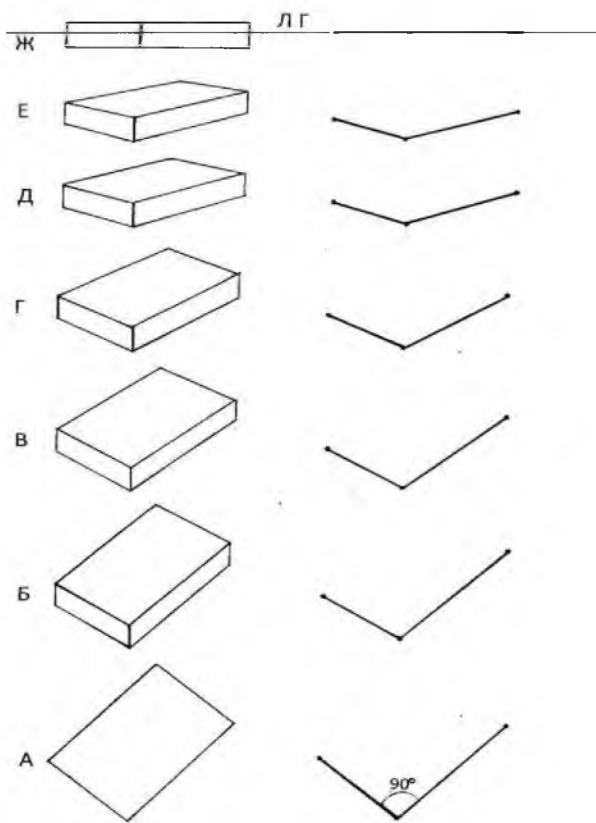


Рис. 2.9. Изменение угла в основании предмета в зависимости от его удаленности от линии горизонта: А – план, Б, В, Г, Д, Е – изображения в угловой перспективе, Ж – предмет на линии горизонта



Рис. 2.10. Рисунок стопки книг

Другим более сложным заданием может быть рисунок пирамиды из кубов. Студенты, включая воображение, самостоятельно дополняют рисунок всевозможными вырезками, которые необходимо подчинить перспективным взаимосвязям. Вырезки имеют бесчисленное множество вариантов. Студенты осуществляют поиск и выбор варианта задания, и это ориентирует их на творческие действия в рисунке с натуры (рис. 2.11).

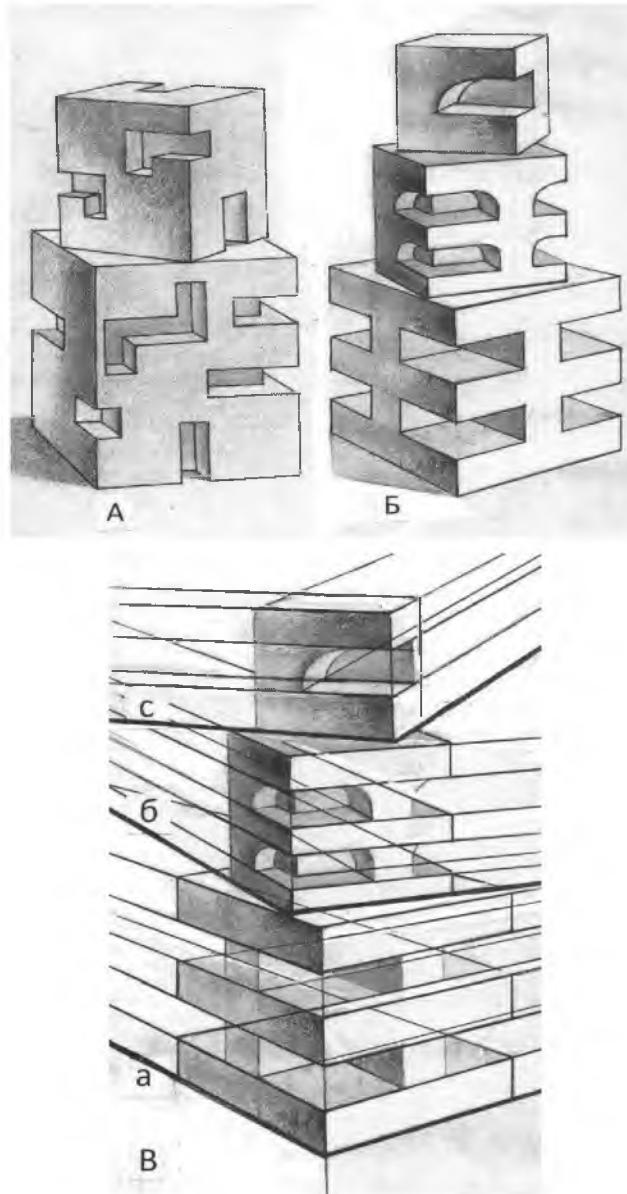


Рис. 2.11. А и Б – варианты рисунка «пирамида кубов», В – построение рисунка на основе принципа постепенного изменения перспективных взаимосвязей, а, б, с – изменение угла основания кубов в зависимости от линии горизонта

Итак, мы рассмотрели перспективно-пространственные закономерности изменения в прямоугольных формах. На основе того, что студенты находят в объектах общее и различное, то осознают закономерности, процессы перспективного изменения и развития исследуемого объекта. А на основе понимания процессов изменения осмысливаются не только перспективные и светотеневые связи, но и ритмы.

Далее рассмотрим закономерности перспективы в округлых и цилиндрических формах. Теория линейной перспективы возникла в связи с изображениями архитектурных сооружений. В природном пейзаже ее значение ограничено. Очень трудно передать перспективное изменение там, где пространство пластическое, возникает как результат сплетения округлых форм. Поэтому многие цилиндрические формы вписываются в квадрат, а округлые линии изображаются касательно к прямой.

Характерные признаки тел вращения в рисунке – это ось, радиус и раскрытие овалов, зависящих от линии горизонта.

Перспектива окружности строится при изображении цилиндрической или конической формы. Если округлая форма в плане имеет круг, то в любом пространственном положении, за исключением линии горизонта, она видится как овал (эллипс) (рис. 2.12).

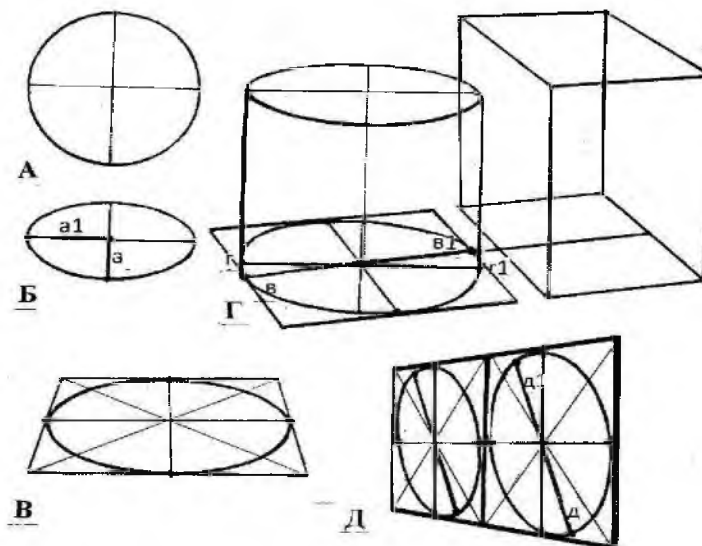
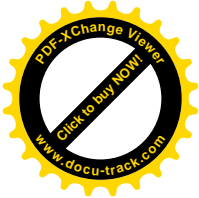
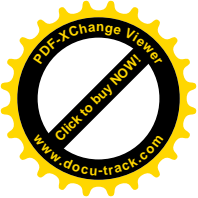


Рис. 2.12. Особенности построения эллипса в центральной и угловой перспективе

А) Цилиндрические и конические формы в плане имеют круг, его существенный признак – это радиус.

Б) В эллипсе видимая величина радиуса по горизонтали не изменяется (a_1), а по вертикали сокращается, т.е. стала меньше (a).



В) Для построения окружности намеченного диаметра в перспективе, следует вписать эту окружность в перспективно измененный квадрат. Для определения середины сторон квадрата проведем диагонали, а через середину квадрата обозначим оси и четыре соответствующие им точки, которые будут общими как для квадрата, так и для окружности. Квадрат, разделенный горизонтальной линией на две части, обнаруживает неравенство этих частей. Ближняя часть будет больше, а дальняя меньше. В центральной перспективе горизонтальные линии параллельны уровню глаз.

Г) В угловой перспективе овал вписывается в четырехугольник, у которого горизонтальные линии будут иметь диагональное направление. В угловой перспективе четыре основные точки соответствуют основному направлению фигуры в пространстве. Но для построения эллипса необходимы еще две дополнительные точки ($г$, $г1$) горизонтально расположенного диаметра. У горизонтально расположенного эллипса как сокращенного круга множество диаметров, один из которых будет параллелен взгляду. Поэтому в построении овала нет необходимости брать за основу диагональное направление. Овал строится таким же, как и в центральной перспективе.

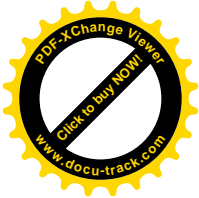
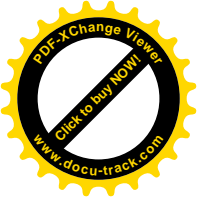
Д) Сокращения и перспективные искажения круга можно определить по вспомогательным точкам. Дополнительные точки диаметра ($д$, $д1$) показывают выступы эллипса и его пространственное направление.

Цилиндрическая форма имеет два овальных основания: верхнее и нижнее, находящиеся на разном уровне зрения. Чаще всего верхнее основание просматривается, а нижнее не просматривается, поэтому его необходимо изображать прозрачным. Верхнее и нижнее основания цилиндра в любом пространственном положении имеют разное раскрытие окружностей. Горизонтальные оси этих окружностей всегда равны, а вертикальные изменчивы. Это объясняется различным положением овалов по отношению к линии горизонта. В положении цилиндра ниже линии горизонта, у нижнего овала вертикальная ось больше, чем у верхнего, а в его положении выше линии горизонта – наоборот.

Педагог, объясняя разное раскрытие овалов, обращает внимание, на то обстоятельство, что чем ближе круг к уровню глаз учащихся, тем больше он сокращается по вертикали. А когда круг совпадает с уровнем зрения и одновременно уровнем горизонта, то его плоскость превращается в линию (рис. 2.13). Таким образом, он дает понятие о том, что линия горизонта является плоскостью и подводит студентов к понятию закономерных взаимосвязей в перспективно изменяющихся овалах.

Таким же образом педагог показывает, как изменяются квадраты, когда их определяют на разный уровень по отношению к горизонту и уровню глаз.

Правило: Чем дальше квадрат находится от линии горизонта, тем большее у него раскрытие, а чем ближе он находится к линии горизонта, тем раскрытие у него меньше.



Существенным признаком более раскрытого овала является то, что его линии будут более выгнутыми.

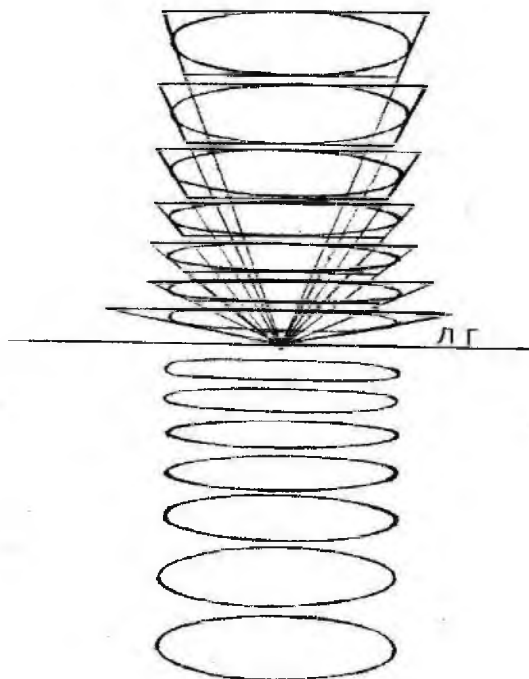


Рис. 2.13. Закономерность перспективного изменения овалов

Если горизонтальные оси эллипса разные, например, у тарелки верхнее основание больше нижнего, то для определения между овалами связей часто используют вертикальные вспомогательные линии, которые помогают спроецировать один овал на другой. Такая процедура сравнения раскрытия овалов сложная. Гораздо легче сравнить дуги самих овалов (рис. 2.14).

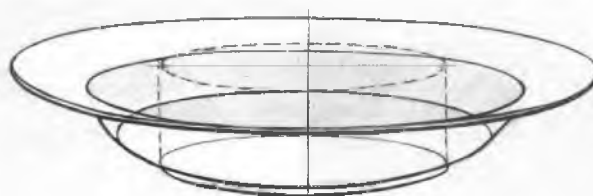


Рис. 2.14. Соотношение овалов тарелки

Признаки овалов перспективно-пространственного положения и связи с другими овалами считаются конструктивными признаками и графическими

знаками понятий перспективы, определяющими системность процесса. Ниже показаны примеры применения закономерности (рис. 2.15, 2.16, 2.17).



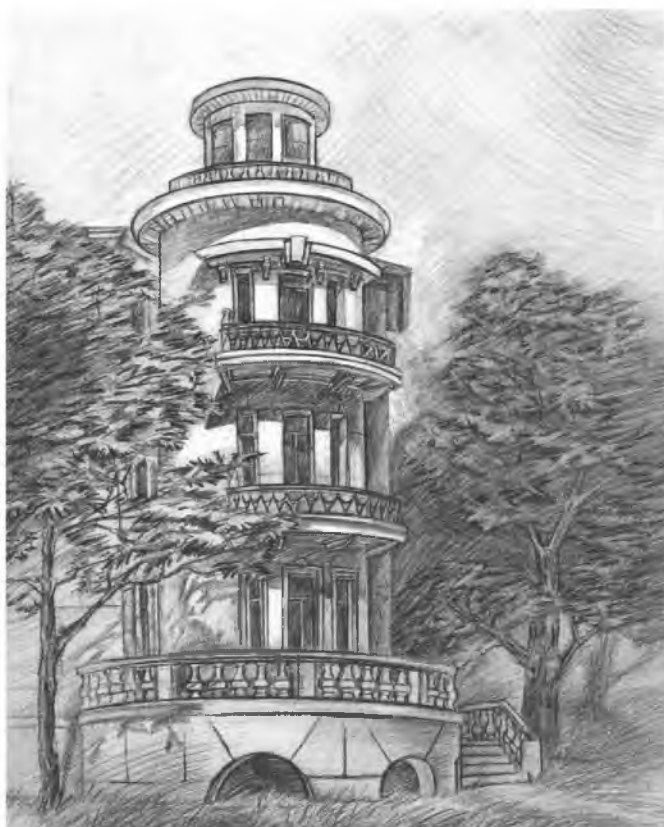
Рис. 2.15. Вариант построения натюрморта из трех предметов (домашняя работа)



Рис. 2.16. Вариант линейного построения натюрморта из округлых форм (перспективное изменение овалов)



А



Б

Рис. 2.17. Закономерность перспективного изменения овалов в рисунке архитектурных сооружений

Цилиндр строится на основе прямоугольной призмы. Горизонтальные оси овалов цилиндра всегда перпендикулярны его вертикальной оси. Однако в некоторых перспективно-пространственных положениях цилиндра перпендикуляр осей воспринимается измененным (рис. 2.18).

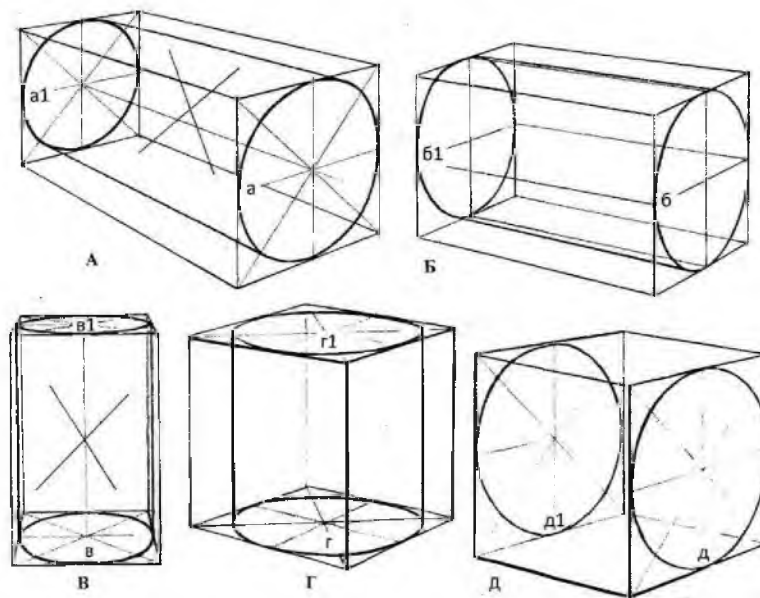


Рис. 2.18. Перспективно-пространственное построение цилиндра

А – В рисунке лежащего цилиндра наблюдаются сильные сокращения в горизонтальных линиях. Непоследовательные изменения в линиях приводят к отсутствию связей между эллипсами.

Б – Последовательные изменения в горизонтальных линиях приводят к правильному построению призмы, в который вписывается лежащий цилиндр, при этом выявляется закономерность в раскрытии овалов (б и б1). Овал б1 оказывается более раскрытым, чем овал б.

В – Непоследовательное раскрытие овалов в вертикально расположенном цилиндре (в и в1). Скачок в раскрытии овалов характеризует отсутствие связи. Один овал раскрыт достаточно сильно, а другой имеет совсем небольшое раскрытие. Поэтому рисунок цилиндра выполнен неверно.

Г – Последовательное раскрытие овалов (г и г1). Рисунок цилиндра выполнен грамотно. Овал г имеет более сильное раскрытие, чем овал г1.

Д – Эллипсы горизонтально расположенного цилиндра и вписанные в правильно нарисованный куб (четырёхугольник) выявляют закономерность – *дальний эллипс раскрывается больше, чем ближний*.

В рисунках 2.19, 2.20, 2.21 дальние овалы раскрываются сильнее, чем ближние.

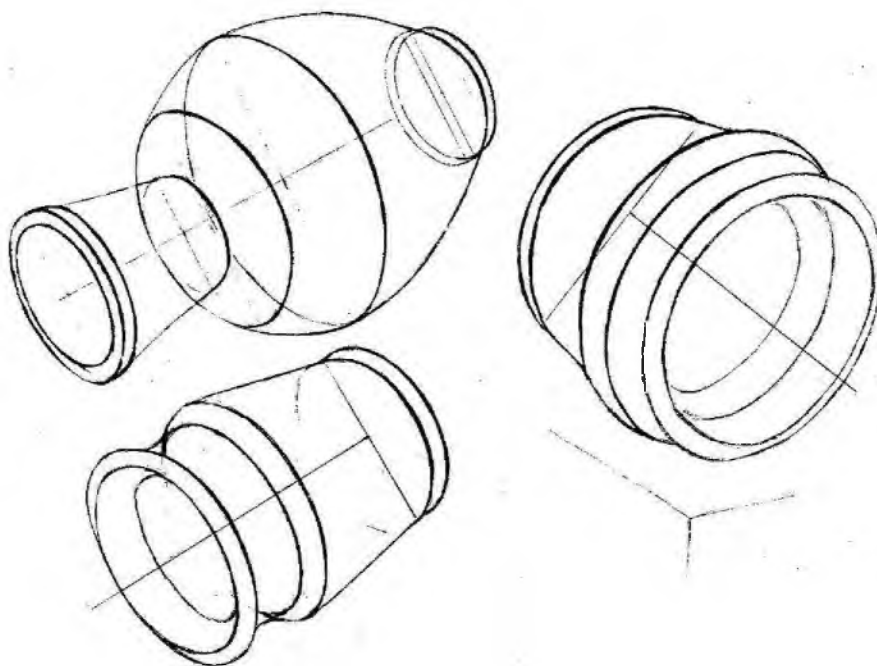


Рис. 2.19. Рисунок наклонных крынок и кувшина

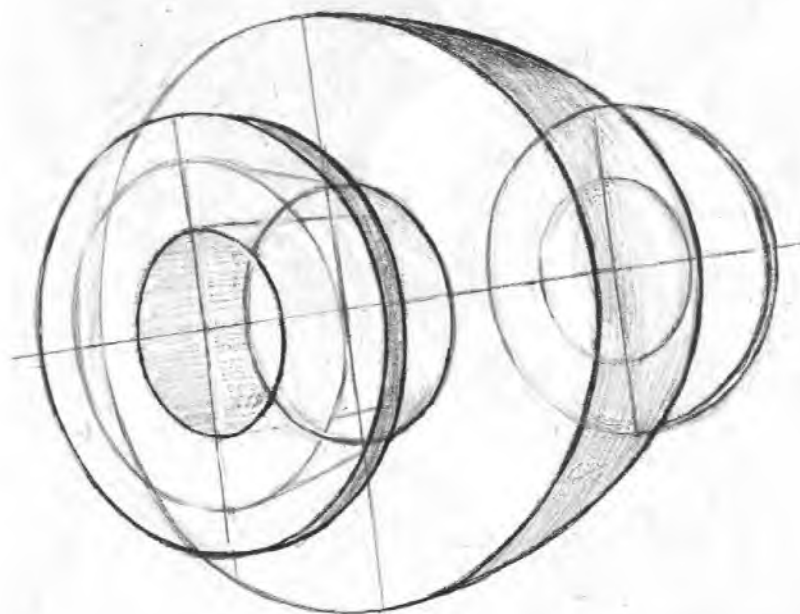


Рис. 2.20. Простая классическая ваза в горизонтальном положении

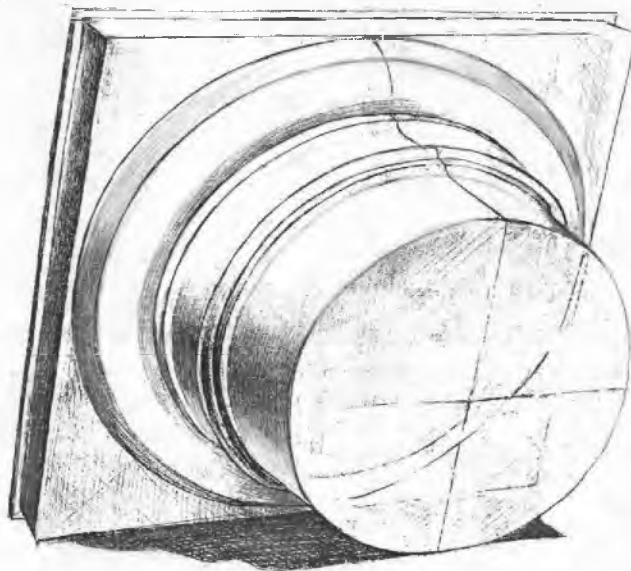
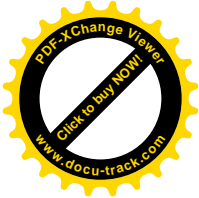
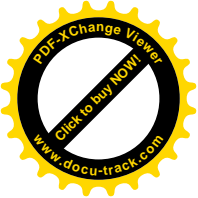


Рис. 2.21. Рисунок капители в наклонном положении

Фронтальное построение модели в центральной перспективе определяется как простейшее. Если части модели симметричны, то по обе стороны от оси откладываются одинаковые величины. Более сложное построение имеют симметричные модели в угловой перспективе, но и их построение также рекомендуется начинать от центральной оси.

Симметричные формы, например орнаментальные рельефы, строятся на основе закономерности, связанной с вертикально наклонными и диагонально ориентированными линиями. Для этого обратим внимание на изменение диагонали в постепенно уменьшающихся по ширине четырехугольниках (рис. 2.22).



Рис. 2.22. Соотношение диагоналей в широких и узких четырехугольниках

Правило – диагональ более узкого четырехугольника имеет более вертикальное направление, чем у более широкого.

В связи с тем, что основные перспективно-пространственные сокращения величин осуществляются по горизонтали, в построении рисунка необходимо использовать закономерность диагональной ориентации в вертикально изменившихся линиях. Применение закономерности особенно незаменимо при построении симметричных объектов.

Рассмотрим применение правила на примере орнаментального рельефа «Лист» (рис. 2.23). Когда объект находится в перспективно-пространственных условиях, то ближняя к нам часть до оси будет шире, а дальняя уже. При этом все линии, образующие форму в той и другой частях, будут анализироваться в паре. Каждая линия пары имеет различное, но зависимое друг от друга направление.

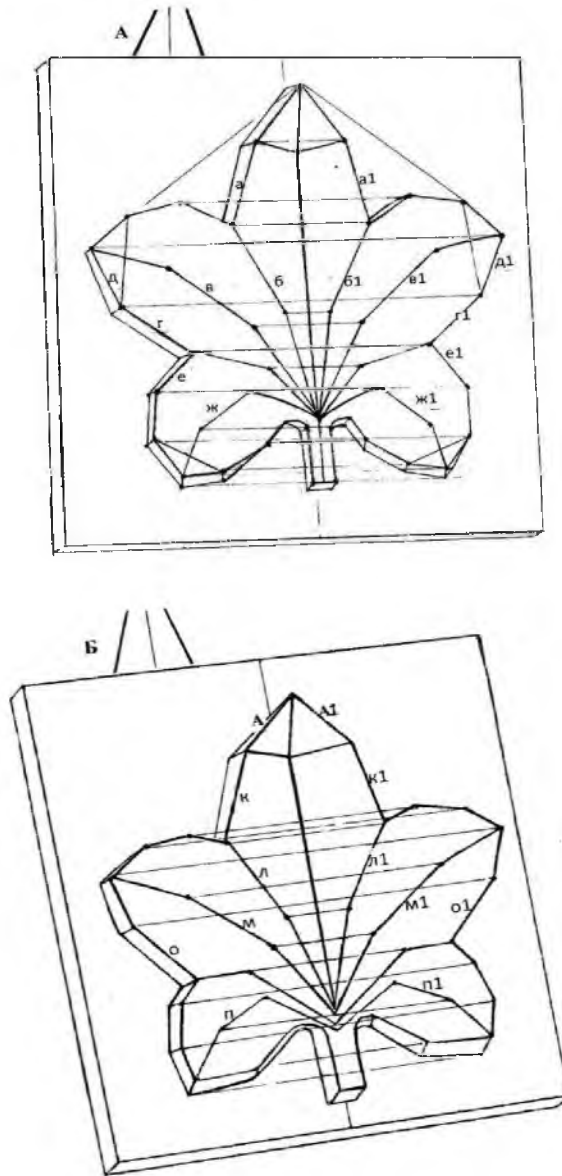
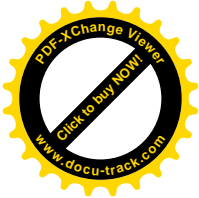
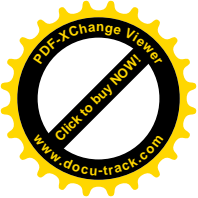


Рис. 2.23. Анализ закономерной связи в вертикальных и симметрично расположенных линиях (А – плитка с незначительным наклоном, Б – плитка с наклоном)



А) Анализ симметрично расположенных линий показывает, что линии в ближней к нам части будут иметь более горизонтальное направление, а в дальней части расстояние до оси больше сократилось, поэтому оно больше приближено к вертикальной ориентации.

На основе правила анализируется каждая пара всех симметричных вертикально ориентированных линий, обозначенных нами ($a - a1$, $b - b1$, $v - v1$) и др. При этом студент развивает произвольное внимание и когнитивный самоконтроль. Это правило действует при прямой или слегка наклонной ориентации предмета.

Б) При наклоне рельефной плитки действует обратная зависимость: ближние к нам линии будут иметь более вертикальную ориентацию, чем дальние. Эта закономерность действует для всех симметрично расположенных линий ($a - a1$, $k - k1$, $l - l1$, $m - m1$) и др.

В процессе понимания признаков глубины, включенных в линейно-перспективные закономерности, учащиеся воспринимают объект не так, как они воспринимали его раньше с опорой на наблюдательную перспективу, т.е. произвольно, они воспринимают его произвольно и на более высоком уровне системности. При этом объемное изображение модели, построенное на основе закономерностей перспективы, будет принадлежать сразу двум контекстам: двумерной плоскости листа и трехмерному пространству, и в обоих оно будет целостным.

III. При неизменной точке зрения на модель ее трехмерный образ всегда устойчив. Он отражает положение образа в пространстве, т.е. его конкретную форму, величину его плоскостей в перспективных связях.

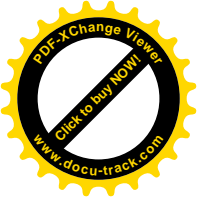
Элементы видимой формы как структуры геометрических плоскостей имеют определенные величины, которые находятся в модели в определенных связях, образуя, тем самым, перспективно-пространственную целостность. Когда же модель определяется в разные пространственные положения, то величины и их видимые связи в каждом из этих положений по-разному изменяются. На эти изменения в модели влияет линейная перспектива, которая определяется в рисунке по определенной системе.

Величины плоскостей изменяются от двух факторов перспективы:

- 1) от поворота модели на одном уровне глаз;
- 2) от удаленности модели от линии горизонта (выше или ниже).

Направление модели изменяется от фасовой ориентации к угловой перспективе, углубляющей в пространстве третье измерение (модель в три четверти), и далее к профилю. В зависимости от пространственного поворота изменяются плоскости модели, они изменяют не только свои видимые размеры, но также связи в точечно-геометрической системе.

Если сразу изменить поворот модели и ее удаленность от линии горизонта (выше или ниже), то величины и их связи получают сложные



изменения, так как в них сразу включатся две группы понятий. В этом случае учащимся будет сложно разобраться с ними. Поэтому педагогам рекомендуется усложнять положение модели в пространстве в следующей последовательности. Первые рисунки должны быть с модели, определенной ближе к фасу, но не в фас, затем необходимо постепенно поворачивать модель до трех четвертей и далее до полного профиля. Только после этого, когда студенты изучат изменение плоскостей при повороте модели на одном уровне глаз, можно определить модель на другой уровень удаленности от линии горизонта.

1. Изменение плоскости при повороте модели на одном уровне глаз.

В связи с изменением поворота модели в телах вращения изменений не происходит.

Рассмотрим, как изменяют свои величины плоскости модели, граненых форм при их повороте на одном уровне глаз. С целью закрепления у учащихся умений рисовать объекты прямоугольной формы в угловой перспективе можно взять такие модели, как куб, коробка, книга и др. Рисовать эти модели рекомендуется с угла.

Правило – если видно боковую плоскость прямоугольной модели, то это значит, что она находится в угловой перспективе. Обе линии его основания (фронтальная и боковая) будут иметь диагональное направление. Значит и то, что обе эти линии находятся в сокращении, но одна из них будет наклонена больше, а другая меньше, разными будут углы основания модели. Когда повышают свою величину боковые поверхности, то величина фасовой поверхности обязательно становится меньше.

Если студенты не видят перспективных изменений в прямоугольных поверхностях предмета, то их рисунок будет лишен убедительности.

Еще в начале XX века в обучении школьников перспективным изменениям формы использовали такое пособие, как картонный квадрат с вырезанной на нем такой же формы форточкой. Учитель, объясняя перспективно-пространственные изменения плоскости, показывал различное открытие форточки и, как следствие, ее перспективно-пространственные изменения. Стороны у квадрата равны, а при открытой форточке их величины изменились и стали неравными. Горизонтальные линии (нижняя и верхняя) квадрата сократились: они стали под углом. Из вертикальных линий ближняя осталась прежней, а дальняя стала меньше [9].

Рассмотрим изменение плоскости при повороте модели на одном уровне глаз на наглядном примере с открытой дверью. В связи с различным открытием двери в ее видимой плоскости происходят перспективно-пространственные изменения, изменяется не только угол в горизонтально ориентированных линиях, но и раскрытие плоскости (рис. 2.24).

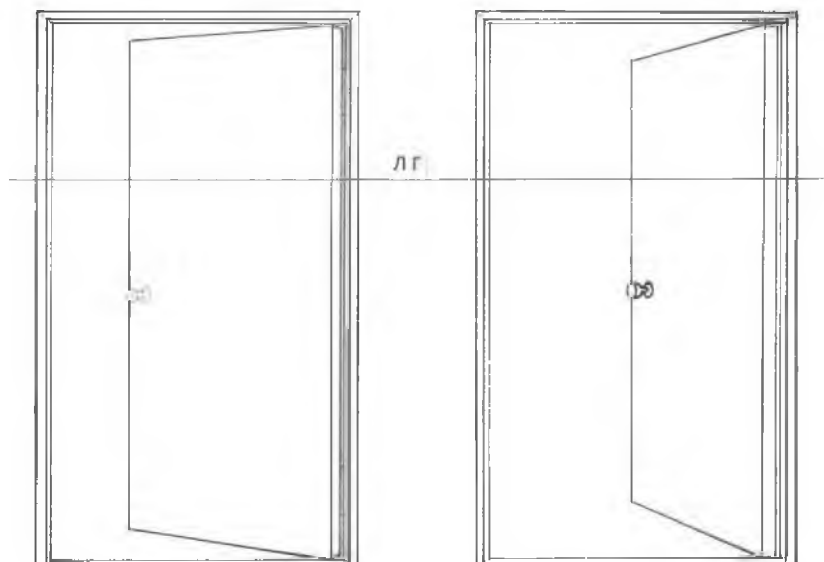


Рис. 2.24. Закономерность изменения в горизонтальных линиях в рисунке с открытой дверью

Плоскость в зависимости от поворота на одном уровне глаз в основном сокращает свои горизонтальные величины.

Правило – чем больше угол, образованный горизонталью и линией основания, направленной в глубину плоскости, тем большие сокращения по горизонтали имеет эта плоскость.

2. Изменение плоскости в связи с удаленностью от линии горизонта.

Для усложнения задач изображения прямоугольных объектов необходимо взять группу предметов из геометрических тел и определить их на различную высоту по отношению к уровню глаз и попробовать нарисовать их в положении три четверти (рис. 2.25, 2.26).

Рассмотрим, как изменяют свои величины объемные формы в связи с изменением пространственного положения относительно линии горизонта.

В работе особое внимание необходимо уделить линии горизонта и точке зрения на модель. Линия горизонта выделяется даже в том случае, если она не поместилась в картинной плоскости. Линия горизонта необходима в рисунке для того, чтобы осознанно, с пониманием правила определить направление основных горизонтальных линий, устремленных в глубину.

Прежде чем приступить к рисунку группы геометрических фигур рекомендуется сделать вспомогательные зарисовки. Это могут быть композиционные наброски, но могут быть и понятийные конструкты.

В рисунке 2.25 линия горизонта находится выше группы геометрических фигур.

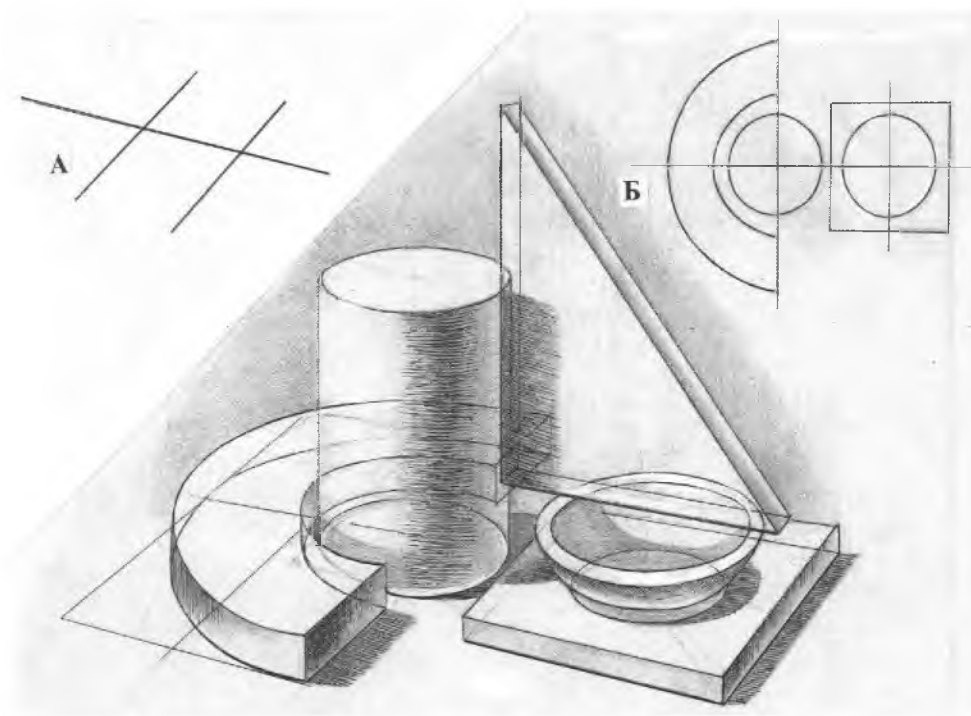


Рис. 2.25. Натюрморт из геометрических фигур (ниже линии горизонта)

А) Построение основного конструктивного элемента – пересечение осей в перспективе, образованное на плоскости при построении зависимых от нее предметов. Наклон осей определяется методом визирования относительно вертикали и горизонтали карандаша. Все остальные линии натюрморта зависимы от пересечения осей.

Б) План расположения предметов в пространстве и их взаимосвязи.

Такого рода зарисовки помогают понять перспективные сокращения в предметах и то, каким образом объединяются предметы в единое целое. На основе причины к следствию зарисовки объясняют дальнейшее построение рисунка.

В зависимости от положения модели относительно линии горизонта плоскость может изменить не только горизонтальные, но и вертикальные величины. В этом случае модель строится на основе трех точек схода.

Все предметы натюрморта в рис. 2.25 вписываются в четырехугольники устойчивой прямоугольной формы.

Правило – конструктивный анализ построения модели в угловой перспективе удобнее всего начинать от основного признака положения ее в пространстве, т.е. от пространственно измененного прямого угла.

Для этого в объекте исследования необходимо определить линии, находящиеся под углом, относительно горизонтали или вертикали и перспективно-измененное отношение этого угла к линии горизонта.

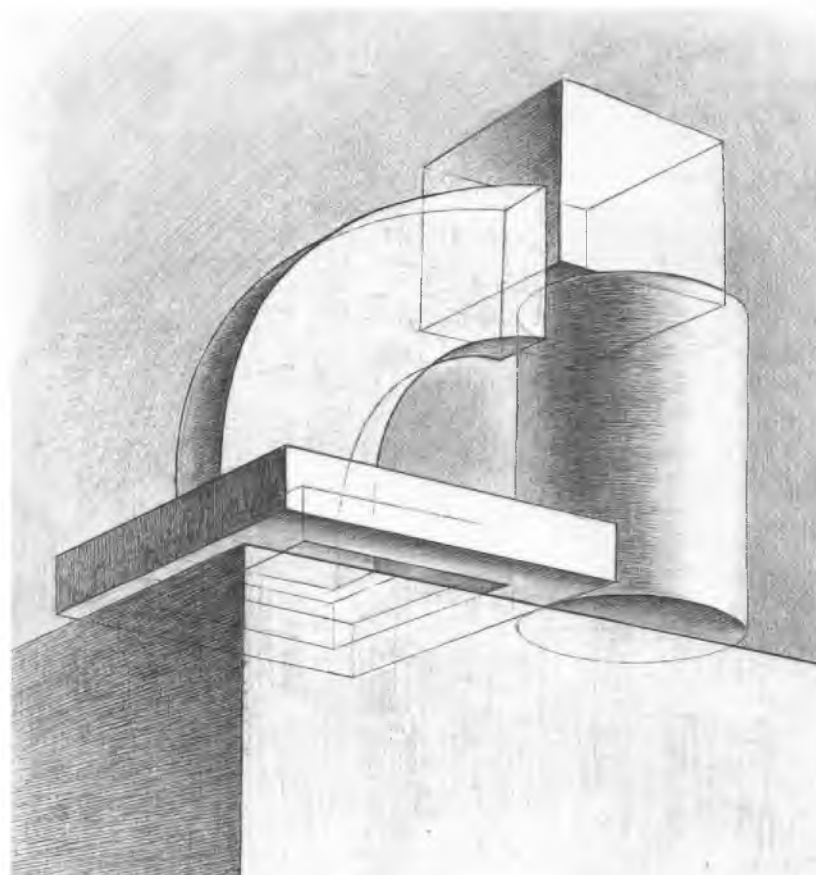
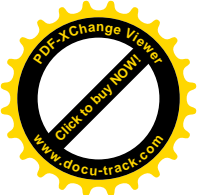


Рис. 2.26. Натюрморт из геометрических фигур (выше линии горизонта)

Правила способствуют оценке видимых перспективных изменений в модели. Объясняя их, преподаватель должен вместе с учащимися рассмотреть эти изменения по натурной модели.

В сложноорганизованной форме, например голова или фигура человека, а также других формах наблюдается система последовательных сокращений, которую всегда можно понять, так как все вертикальные и горизонтальные изменения в модели взаимосвязаны. Плоскости модели, направленные в глубину, изменяются закономерно, а признаками изменений всегда является направление, в сравнении с вертикалью и горизонталью карандаша.

Правило – модель, находящаяся в определенном пространственном положении, будет иметь закономерные взаимосвязи между зависимыми направлениями сократившихся плоскостей.



Правило – в сложноорганизованных формах одинаковые утолщения и изгибы, если находятся в разных пространственных условиях, то воспринимаются по-разному, поскольку по-разному сокращаются.

Правило – подобное направление различных плоскостей способствует их подобным сокращениям.

Итак, для реализации целей усиления конструктивности образа учащиеся моделируют в рисунке объемное пространство, для этого выявляют признаки глубины, закономерности взаимосвязи и перспективные сокращения формы.

Умение видеть перспективные сокращения величин развивается в систематических упражнениях в рисунке с натуры, с опорой на понятия перспективы и знание реальных величин каждой из плоскостей. В связи с этим в обучении рисунку необходима *система восприятия модели, образованная из двух различных познавательных процессов:*

первый – восприятие целостной объемной модели с разных сторон;

второй – восприятие рельефа модели с заданной точки зрения.

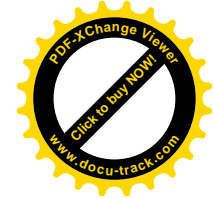
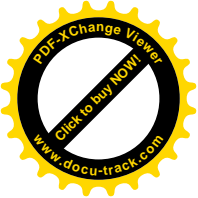
Восприятие с заданной точки зрения является подсистемой в системе целостного восприятия объемно-пространственной формы.

Как считает Н.Н. Волков [17], восприятие у учащегося с одной определенной точки зрения на объект может определить недостаточную систему пространственных оценок, поэтому он может неполноценно понять и изобразить образ объекта.

Первоначально студент должен разглядеть предмет с разных точек зрения и понять его структуру. В этом случае перед ним не ставится задача определения единства перспективно-пространственных отношений и связей. Эта задача ставится при рисунке рельефа модели с заданной точки зрения. Перспективно-пространственный вид рисунка зависит от направления луча зрения, поэтому воспринимать образ предмета необходимо с одной фиксированной точки.

Когда оцениваются перспективные изменения в натуре, учащийся включает в них понятия о структуре целостного объемно-пространственного объекта и его величинах. И чем полнее и яснее была воспринята целостная модель с разных сторон, тем сознательнее и точнее оказывается оценка перспективных изменений формы с одной точки зрения.

Восприятие рельефа формы с заданной точки зрения не столь богато, как обзор модели с разных сторон, при котором образуется достаточная для формирования объемно-пространственного представления система оценок. Восприятие модели с заданной точки зрения не в полной мере ясное, так как не понятно, какую роль в целостности рисунка могут играть воспринимаемые в рельефе формы выступы и углубления. Образ объекта с одной точки зрения всегда должен обогащаться представлениями, опирающимися на опыт восприятия модели с разных сторон.



Для формирования целостного объемно-пространственного восприятия и представления необходимо изучить одну и ту же модель с разных точек зрения. В этом случае педагогу необходимо найти интересные и ясные по форме модели, а также определить методическую последовательность их изучения.

Модель для первого рисунка необходимо ставить, приближенной к фасу. Это положение модели привычно и наиболее часто воспринимается человеком (себя в зеркале). Последующие рисунки рекомендуется выполнять в других поворотах, при которых признаки перспективного изменения формы наиболее ярко выражены.

При боковом восприятии на модель будут появляться грани, которые раньше в положении в фас не были видны, а боковые поверхности раскроются больше, чем фасовые. Восприятие подобных изменений модели доступно всем, а изображение их составляет большую трудность, так как необходимо понять взаимосвязи перспективных изменений между различными величинами образа.

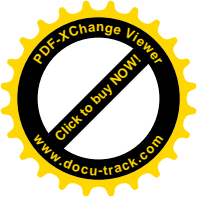
Для того чтобы студенты могли преобразовывать и конструировать свои пространственные представления по законам перспективы, необходимо глубокое понимание строения и связей объектов всего материального мира.

Каждая линия модели как единица анализа является признаком геометрической формы и одновременно признаком перспективно-пространственного согласования. Поэтому при восприятии и построении сократившихся плоскостей студентам рекомендуется рассуждать, т.е. задавать себе управляющие вопросы. Содержание вопросов может быть следующим: Почему изменились плоскости? Каким образом они повернуты? Какие из плоскостей сократились, а какие раскрылись больше? Почему задний выступ больше переднего, выгодно ли это для рисунка? Какой должна быть величина следующего элемента, чтобы он был связан с первым? и т.д. При ответе на эти и другие вопросы необходимо связать необходимые понятия в систему.

2.10. Метод анализа светотеневых связей

Когда линейными средствами найдена пространственная организация геометрической структуры рисунка, то следует перейти к светотени.

Объемная форма предметов передается в рисунке не только в линейно-геометрических построениях с учетом перспективно-пространственных сокращений в поверхностях, но и с помощью светотени. Все стилистически разные, но объемные изображения выполняются перспективными и светотеневыми методами. В результате светотени создается образ, близкий к зрительному восприятию, передающий все стороны и свойства предметов



окружающей среды, что особенно важно в процессе обучения при развитии образных представлений.

Выполняя рисунок с натуры, студенты осваивают закономерности освещения и тонального изображения, дающего возможность почувствовать три измерения в пространстве. Одним из важных средств в передаче освещения являются закономерности светотени (светотеневые связи). Закономерность светотени распространяется на весь ансамбль объемно-пространственных предметов, объединяя их в единое целое.

Приступая к лепке формы светотенью, студент изучает силу света и тени на поверхностях формы, выявляет полутона, т.е. систематически сравнивает тональные отношения.

Светотень учит передавать объемную форму, различную тональность ее геометрических плоскостей во взаимосвязи света и ее теней. В зависимости от освещения предметы могут казаться уплощенными или максимально рельефными. Закономерности светотени помогают развивать остроту объемно-пространственного восприятия.

Объемность формы в рисунке зависит: от величины светотеневых плоскостей, от порядка расположения и характера перехода светотени между ними, от одностороннего или многостороннего освещения, от неопределенности границ плоскостей, их граненных и закругленных форм.

Тон – это степень светлоты или темноты изображения. Именно различный тон по-разному освещенных плоскостей выявляет объем предмета, например, рассмотрим тон плоскостей шестигранника по-разному направленных к свету. Необходимо добавить, что тон светотени зависит не только от источника света, но и от собственной окраски предмета.

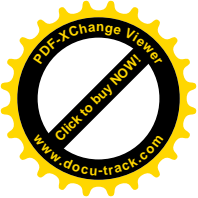
Введение тона в рисунок как эффективного средства решения объемно-пространственных задач диктуется необходимостью полнее передать объем объекта изображения, показать изменение плоскостей в зависимости от их поворота и последовательных сокращений. Работа строится на соотношении тонов. При выполнении рисунка карандашом студенты имеют дело с черными, белыми и многообразными серыми тонами. Белый тон – это тон чистой бумаги.

Закон природы гласит, что все объекты одной популяции имеют одинаковый состав элементов и относительно разную их конфигурацию.

Правило – каждая, даже самая маленькая, но значимая часть в целостной пространственной форме должна иметь свет, полутень, собственную тень, рефлекс, падающую тень. Если в ее составе нет какого-либо из этих компонентов, то эта часть ущербна по отношению к целому.

Свет – поверхность, освещенная прямыми лучами от источника света.

Полутень – поверхность предмета, освещенного скользящим светом, поэтому тень становится слабее, ее штрих плавно переходит в собствен-



ную тень. Полутень более всего активизирует форму и выявляет ее подробности, так как находится между светом и собственной тенью.

Собственная тень чаще всего активнее падающей тени, при этом она решается мягко и прозрачно.

Закон формы и фона гласит, что форма всегда активнее своего фона. Собственная тень принадлежит форме, а падающая к ее фону.

Падающая тень активнее собственной тени бывает только тогда, когда она находится в области затемненных тонов, лишая фон контрастов, или не принадлежит фону, в этом случае она находится ближе формы.

На собственную тень большое влияние оказывает рефлекс.

Рефлекс бывает двух видов: местный рефлекс, образованный отражением поверхности, и рефлекс среды.

Местный рефлекс – ослабление тени светом, отраженным от окружающих предметов. Рефлекс принадлежит к тени, поэтому он темнее и выразительнее света, но в любом случае он разделяет две тени. При изменении пространственного направления плоскостей, рефлекс, так же как и свет, собственная тень, меняет свой тон. Рефлексы подчеркивают объемность формы.

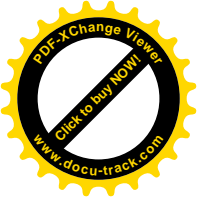
Рефлекс среды предполагает более обширные влияния. Например, при ярком солнечном свете, вся постановка как бы сияет светом. Насыщенность тени сохраняется лишь в щелях.

Когда студенты работают отношениями, то выявляют различную тональность собственных и падающих теней, правильно распределяют контрасты и необходимые полутона. *Светотень формирует у студентов умение сравнивать тональные отношения в натуре.*

Необходимо помнить, что светотень возникает от освещения предмета источником света. Существует два типа источника света: точечный и рассеянный. Дополнительное точечное освещение модели способствует выявлению переломов плоскостей. Известно также, что неудачное освещение модели препятствует ее объемному восприятию. Рассеянный или прямой свет под углом в 90 градусов лишает форму активности собственных теней и светотеневых нюансов. При точечном освещении положение источника света может быть разным. Освещенность зависит от направления, силы излучаемого света, от расстояния между источником света и моделью.

Светотень изменяется в зависимости от положения плоскостей в пространстве.

– Тонем передается не только объемная форма предмета, но и разное положение в пространстве (глубина пространства). По мере удаленности поверхностей от источника света их освещенность ослабевает. Каждая плоскость единого целого находится на различном расстоянии от источника света, поэтому изменяется.



– Каждая плоскость имеет свой поворот по отношению к световому лучу, поэтому имеет свой тон.

– На светлых предметах светотень более контрастна, чем на темных.

Фронтальное освещение, то есть прямой свет лишает форму тени, поэтому лишает ее формы и слабо выявляет детали.

Боковое или косое освещение образует богатство полутеней, тем самым активизирует выразительность формы.

Контражурное освещение влияет таким образом, что объекты изображения выглядят силуэтно и как бы теряют свой видимый объем.

При рассеянном освещении контрасты между светом и тенью смягчаются, освещенность на свету и в тенях выравнивается.

Каждая из светотеневых моделировок формы характеризует пластическое выражение формы, а также конструктивные особенности предмета, расположение частей относительно источника света.

Светотень на граненых поверхностях прямоугольной, призматической и пирамидальной формы определяется резкими контрастами на границе между светом и тенью.

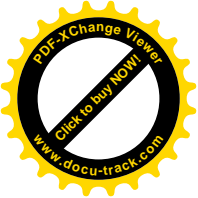
Светотень на телах вращения имеет в своей основе постепенный переход от света к тени.

Светотень накладывается только штрихами карандаша. Однако небольшие растушевки допустимы в рефлексах, так как штрих может разрушить их углубленную пространственную ориентацию и, тем самым, не удалить поверхность, а приблизить ее.

Правило – области близких тонов, расположенных на соседних плоскостях, различает разная фактура штриха.

Лепка формы тоном требует одновременной работы над всем рисунком. Разное состояние отдельных частей не позволяет производить необходимые сравнения. Первоначально легкой штриховкой определяются основные теневые характеристики формы. В связи с тем, что каждый из компонентов светотени имеет свои средства выражения, то затем необходимо произвести дифференциацию теневых поверхностей на собственные и падающие тени, рефлексы и полутона. В этом процессе необходимо производить систематические сравнения тона отдельных частей и целостной фигуры по отношению к фону, применяя принцип «фигура всегда активнее фона». Далее необходимо определить касания с фоном. Как известно, они тоже будут разными. Одни контуры рисунка будут выражены четко, а другие как бы смазанными.

В законченном рисунке все обоснованно. В одних случаях в рисунке может не быть одинаковых по тону пятен, все темные и светлые пятна разные, а в других – одинаковые по тону белые и темные пятна могут существовать вместе, но в этом случае они должны быть разных



размеров. Большие пятна должны быть расположены в более значимых для целостного образа местах рисунка.

Раздробленность пластической формы, нарушение тонального единства, отсутствие контрастов неизбежно порождают вялый и невыразительный рисунок. При передаче графическими средствами светотеневых отношений необходимо считаться с тем, что диапазон естественных тональных градаций в природе значительно шире. Поэтому студенты не копируют светотеневые отношения, а производят анализ закономерностей распределения светотени.

Закономерности светотени.

Светотень важное средство решения формообразующих задач. С помощью светотени в рисунке выделяются наиболее значимые характерные особенности объекта изображения, а также направления плоскостей. Светотень в одном случае решается нейтрально, в другом – она является активным формообразующим средством выявления конструкции в форме объекта.

– Когда источник света под определенным углом освещает конкретную форму, то от направления светового луча определяется светотеневая зависимость. Другое освещение создаст другую светотеневую связь и другую видимость целостной формы. Каждая новая светотеневая связь выявляет новые характерные особенности формы, обеспечивая тем самым бесконечность познания конкретной и обобщенно-геометрической формы объекта.

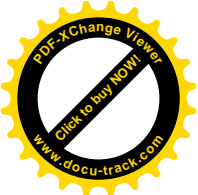
Светотеневая моделировка формы от заданного источника выявляет взаимосвязь с условиями существования формы в среде.

– Связь темных и белых пятен в форме попадает в ритмическую зависимость и является наиважнейшим средством выражения пространственной глубины, объема, а также целостного образа. В решении конструктивных задач рисунка используют ритмы темных и белых пятен.

– Моделировка объемной формы светотенью осуществляется на основе иерархии соподчинения, которая имеет разные отношения и связи. В целостности есть значимые части и подчиненные.

– «Большая конструктивная форма» выявляется через систему контрастов различной силы и в разных пространственных планах. Светотеневая тональность в максимальных контрастах сосредотачивается на близких к нам плоскостях и ослабевает на плоскостях, уходящих в глубину. Эта закономерность определяет воздушную перспективу.

– Вблизи от источника освещения контрасты света и тени усиливаются. Если уходящие в пространство плоскости находятся вблизи от источника света, но вдали от нас, то необходимо тщательно продумать, где будут находиться наиболее сильные контрасты в выделении близлежащих форм или в выделении освещенности.



– Падающая тень является формой связи одного элемента с плоскостью и с другими элементами. Отсутствие падающей тени, с одной стороны, характеризует условное изображение, повисание элементов формы, а с другой – неустойчивость этих элементов в среде. Падающие тени сцепляют воедино части изображаемой целостности и, так же как и элементы формы, подчиняются перспективе и системе контрастов.

Знание светотеневых закономерностей способствует наилучшему определению тональных отношений. Пространственный образ первоначально формируется у студентов в системе конкретных представлений, чему способствует светотеневая обработка формы, и только потом на самостоятельной абстрактно-теоретической основе, поэтому в пространственном развитии учащихся метод светотеневых связей является также основным, как геометрический и перспективный.

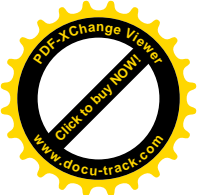
Нарушение последовательности в процессах формирования умений негативно влияет на дальнейшее пространственное развитие учащихся, так как только в полной мере сформированный конкретный образ модели может подвергаться дальнейшим конструктивным преобразованиям.

Таким образом, признаки пространственного выражения формы относятся к средствам выразительности. При этом геометрическое обобщение реального объекта рассматривается как метод выявления объемно-пространственных закономерностей: геометрических, перспективных и светотеневых связей – и как метод формирования смыслов формообразования. Истинное существо объемно-пространственной формы понимается только через конструктивные связи, на основе которых у студентов формируются пространственное мышление и представление.

В конструктивно-графическую деятельность включаются: реальный объект, знания и умения студента, логическое осмысление процесса. Конструктивный перспективно-пространственный рисунок может быть получен лишь в результате понимания, абстрагирования, аналитической работы мышления, сопоставительного анализа, сравнения различным образом сократившихся плоскостей.

Студенты нуждаются не только в целенаправленном, но и систематическом развитии умений мыслительной деятельности. Необходимо не вообще учить мыслить, а отрабатывать каждый конкретный метод и прием. Для этого необходимы не случайные, а планомерные усилия со стороны преподавателя и четкое осознание места и роли каждого из методов в конкретной деятельности студента.

Когда происходит слияние и связь элементов в целое, то формальная сторона деятельности уже не видна, а содержательная выступает на первый план значительно выразительнее и ярче. Конструктивные взаимосвязи приводят изображаемый объект к целостности и завершенности и тем самым к смысловой ясности.



2.11. Метод художественных интерпретаций

Метод художественных интерпретаций относится к содержанию учебно-исследовательской деятельности, которая характеризует студентов как со стороны осмысленного структурирования внешнего социокультурного опыта, так и внутреннего индивидуально-личностного опыта. Как метод обучения/самообучения художественные интерпретации объектов познания наилучшим образом способствуют формированию конструктивной компетентности дизайнера.

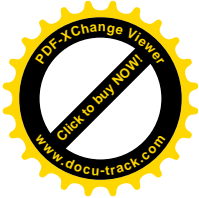
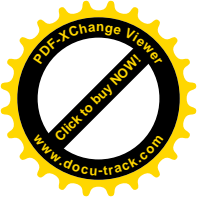
В.В. Власов определяет интерпретацию как совокупность содержательных значений (смыслов) художественного прочтения, достигаемого в теоретически заданных преобразованиях [13]. Интерпретация базируется на выборе исходной позиции интерпретатора.

В конструктивном построении рисунка геометрически обобщенный объект, наделенный объективно-закономерной системой представлений, интерпретируется в художественную систему представлений. Поэтому смысловая модель конструирования развивается у студентов на двух уровнях по принципу «от элементов к системе». На первом уровне при объяснении и контроле педагога изучаются понятия закономерностей (геометрии, перспективы), студенты формируют их целесообразно-практические смыслы. На втором уровне в самостоятельной конструктивной деятельности у студентов рождаются смыслы во взаимосвязи значений элементов в целостности и их согласовании. При этом конструктивным методом построения изображений становится художественная интерпретация, в основе которой информация, воспринимаемая от объекта, наделяется смыслом, что оказывается постоянной стратегией дизайнера, ведущей его к творчеству и новому результату.

В связи с тем, что основным принципом в обучении рисунку является «познание в ходе преобразования», интерпретация объективной действительности приобретает в изображении различные формы.

Познавательная интерпретация использует логические знания теории в практике моделирования – абстрактные схемы, скрытые от непосредственного взгляда на объект познания. Схемы-конструкты используются для того, чтобы лучше понять то, что необходимо построить.

Художественная интерпретация познавательного объекта определяется как альтернативное видение, осуществляемое в представлении предварительно созданной концепции, устанавливающей в осмыслении целого эстетические отношения. В раскрытии концепции-замысла используется система смыслов, каждый из которых имеет свое место и роль в построении целого и строится на основе интерпретации смыслов реального объекта до необходимого их значения в художественном образе. Художественные интерпретации относятся к креативному выбору, эвристическо-



му способу структурирования информации и построению целостной композиционной структуры. К объективной стороне образа относится понятийная модель геометрического обобщения, а к субъективной – идеи преобразования, ценностные идеалы интерпретаций.

Основная цель художественных интерпретаций – это согласование геометрических элементов в целостности и придания им смысла. В конструктивном процессе художественные интерпретации предполагают деконструкцию образа на составляющие, поиск нового способа действия, новой системы связей и нового стиля, а в художественном смысле – поиск системы идей преобразования содержания и формы объекта до художественного образа. Этот процесс не ограничивается преобразованием отдельных элементов, а требует комплексных изменений и их синтеза.

Основными критериями художественных интерпретаций являются стилевая завершенность в единстве содержания и формы и эстетическая целостность выразительной модели. Преобразования осуществляются в разрешении проблемных ситуаций, рефлексивном объяснении структуры и связей преобразовательного объекта, что формирует у личности новые смыслы и новые возможности в самовыражении.

С одной стороны выразительность конструктивного рисунка с натуры достигается в сочетании геометрической и пластической формы. Первый род действий основывается на теоретическом обобщении, второй – на образном обобщении как синтезе многих вариантов образной пластичности, что приводит воспринимаемый объект к интерпретации.

С другой стороны художественные интерпретации формируются при решении задач. Их условиями является заданная система эвристических принципов, которые применяются в качестве интерпретант и способствует высокому уровню выразительности рисунка. К эвристическим принципам гармонии относятся следующие принципы: «единство содержания и формы», «единство многообразного», «единство и борьба противоположностей», «все во всем», а к принципам художественной выразительности: «контрастное противопоставление форм», «главное более выразительное, чем подчиненное», «композиционный центр», «иерархизация признаков частей целого», «преувеличения», «фигура всегда активнее своего фона», «выявление ритмов» и другие. С ориентацией на принципы каждый из студентов по-своему выделяет главные элементы модели и подчиняет второстепенные, по-разному акцентирует композиционный центр, динамику и статику форм, применяет различные приемы графики. Студенты при этом используют не только реальные, но и воображаемые признаки объекта и мысленно с ними экспериментируют – соединяют их содержание с законами логики. Этот процесс рационально осмысливается как теоретическая концепция применения средств выразительности.

Конструктивный процесс, направленный на многослойную структуру изображения представляется в пространственном мышлении студента в отдельных образах, выражающих единство всеобщего и особенного. Элементы каждого познавательного слоя согласовываются с опорой на воображение, а каждый из слоев накладывался на сложный ряд образов и понятий. В результате складывается синтетический образ, который представляет собой модель знаний и представлений об объекте.

В учебном процессе увеличение степени художественных интерпретаций осуществляется постепенно. В первых работах используются несложные объекты познания и в них по аналогии интерпретируются отдельные элементы целого. В последующих работах объекты познания усложняются, и в них интерпретируется целостный стиль изображения. В поиске единства содержания и формы последовательно усложняются как стилистические интерпретации формы, так и содержание интерпретаций.

Художественные интерпретации способствует многообразию творческих результатов, например, изображение стилевой интерпретации представлено (рис. 2.27).

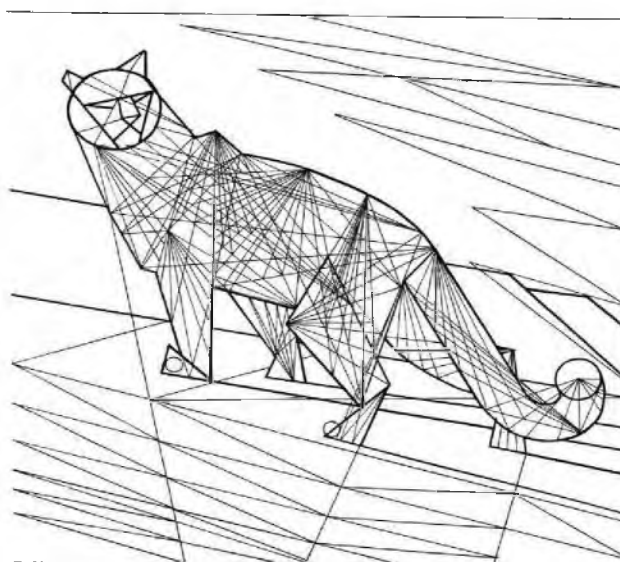
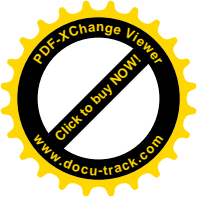


Рис. 2.27. Художественно-интерпретационный стиль. Рисунок тигра (студенческая работа)

Контрольные вопросы

1. Какие средства графического выражения и средства художественной выразительности вы знаете?
2. Объясните понятия «структура», «функция», «форма». Как они взаимосвязаны между собой?



3. Какие формы конструктивно-графического обобщения вы знаете?
4. Перечислите методы методики конструктивно-графического моделирования?
5. Чем отличается эмпирическое моделирование от теоретического?
6. Почему система правил считается содержанием метода?
7. Как вы считаете является ли геометрическое обобщение закономерным?
8. Почему пропорции считаются связью?
9. Какие формы измерительной деятельности вы знаете?
10. Почему конструктивный рисунок осуществляется в аналитико-синтетической деятельности?
11. Как вы объясните понятие «пространственная линия»?
12. Какие формы абстракций вы знаете?
13. Чем отличается линейная научнообоснованная перспектива от наблюдательной?
14. Какие особенности имеет центральная перспектива?
15. Почему в угловой перспективе исследовать направление в линиях эффективнее точек схода?
16. Какие признаки глубины перспективно-пространственного рисунка вы знаете?
17. Почему перспективно-пространственной связью считаются последовательные изменения в линиях и плоскостях?
18. Как вы думаете, почему сравнительный метод считают основным в выявлении конструктивно-графических связей?
19. Как вы понимаете формулировку «идеальная полнота существенных признаков модели»?
20. Какие закономерности взаимосвязи в горизонтальных и вертикальных линиях вы знаете?
21. Почему необходимо вписывать цилиндр в призму, а эллипс в четырехугольник?
22. От чего зависит раскрытие овалов?
23. Какой из эллипсов будет раскрываться больше у вертикально ориентированного цилиндра?
24. Какой из эллипсов будет раскрываться больше у горизонтально расположенного цилиндра?
25. Почему геометрическое обобщение модели является условием выявления закономерностей перспективы?
26. Для чего необходимы художественные интерпретации?
27. Почему художественные интерпретации основываются на понимании геометрически-обобщенных пространственных отношений?
28. Какие основы теории используются в качестве интерпретант?