

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

 К.А. Головин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям
по дисциплине (модулю)
«Экспериментальное формообразование»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
54.04.01 Дизайн

с направленностью (профилем)
Промышленный дизайн


Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540401-03-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Щеглов Алексей Вячеславович, доцент, к.пед.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Цели и задачи практических занятий.

Целью практических занятий дисциплины «Экспериментальное формообразование» является использование экспериментальных методов формообразования в промышленном дизайне; предполагает их включение в схему формообразования на различных стадиях проектного поиска (стадии предпроектного анализа, стадии дизайн-предложения и стадии дизайн-проекта).

Задачами практических занятий являются:

- освоение производственно-технологическими задачами профессиональной деятельности дизайнера;
- разработка компоновочных и композиционных решений;
- разработка поисковых макетов продукта.


2. План практических занятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе:

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	ДЗ	3	108		24				0,25	83,75
Итого	ДЗ	3	108		24				0,25	83,75

Примерные учебные задания дисциплины «Академическая скульптура и пластическое моделирование»:

№ п/п	Темы практических занятий
2 семестр	
1	<p>Объемная стилизация и трансформация животных или растительных форм из различных материалов. Объем задания: общий макет, рельеф в двух проекциях и стилизация под «знак» животной формы.</p> <p>Задача: Поиск формообразования, пластических особенностей и стилизации животной или растительной формы. Задание выполняется из различных материалов на нескольких небольших планшетах.</p> 

№ п/п	Темы практических занятий
2	<p data-bbox="284 230 1481 376">Пластелин, «пластика» и гипсо-модельное макетирование. Технологические свойства гипса и пластилина, а также способы работы с ними. Инструменты и материалы. Изготовление пластилиновых или гипсовых моделей различными методами. Объемно-сюжетная композиция из пластилина, «пластики» или гипса.</p> <div data-bbox="306 414 866 1151">  </div> <div data-bbox="906 409 1469 1151">  </div> <div data-bbox="339 1187 1425 2112">  </div>

№ п/п	Темы практических занятий
3	<p>Рельефная композиция: авторский знак, монограмма, экслибрис. Задание выполняется из различных материалов на двух небольших планшетах с графическими поисками (не менее шести). Высота рельефа - не более 5мм.</p> 

3. Методические указания к проведению практических занятий.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Для создания хорошего макета необходим качественный подбор используемых материалов и инструментов, что наряду со способностями и стараниями учащегося, является залогом успеха в изготовлении макетов. Основными материалами для макетов служат простые в использовании бумага

типа «Ватман» и тонкий, но плотный картон. «Ватман» желательно использовать в форматах А2 и А3, листовой или в папках. Также можно использовать акварельную бумагу, которая по своим характеристикам приближена к картону. Бумага в отличие от картона не имеет лицевую и изнаночную стороны, часто отличающиеся по цвету. Бумага - прочный структурный материал (в Японии бумага издревле была строительным материалом). Вертикально поставленная бумага может выдержать большую нагрузку, в то же время бумага легко гнется и обрабатывается. Диапазон ее свойств обусловил и разнообразие при применении - из бумаги выклеивают сложнейшие структуры. Она дает возможность четкого конструирования геометрических форм и в тоже время способна передать тончайшую пластику формы (рис. 1). В макетировании бумагой имитируют различные конструкции, всевозможные строительные материалы - бетон, мрамор, металл.

Большие возможности имеет бумага в выявлении формы. Она обладает богатыми светотеневыми качествами (отражательная способность ее очень высока), поэтому передает светотеневые отношения от контрастных до нюансных, еле уловимых глазом. Это важно в заданиях, где выразительность композиции зависит от пластической разработки ее элементов: задания на построение, и выявления фронтальной и объемной композиции и др. Темный картон не обладают этими качествами. Светотеневые качества бумаги ценны в поисковой ситуации: пластика композиции по-разному проявляется при изменении освещения; повороты макета к свету под разными углами, дают возможность проверить задуманное и подсказывают новые решения. Картон тоже бывает листовой или форматированный, в папках форматов А3 и А2. Чем плотнее картон, тем удобней его резать.

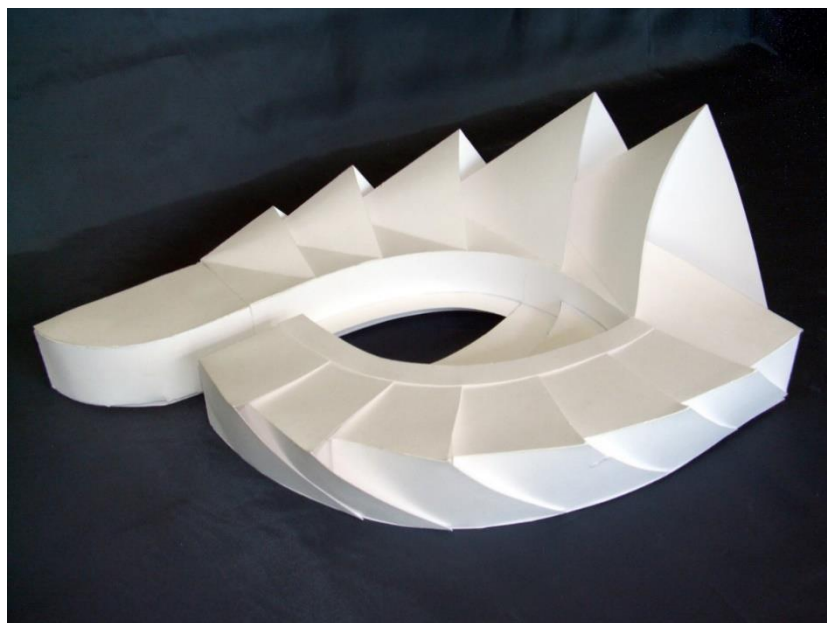


Рис. 1

Для работы с бумагой или картоном нужны следующие инструменты:

Макетный нож или резак, с выдвижным лезвием. Желательно использовать два-три макетных ножа с большими и маленькими лезвиями.

Циркулярный (дисковый) нож для вырезания окружностей и дуг.

Ножницы, хорошо заточенные с прямыми концами.

Клей. Наиболее удобен для склеивания бумаги и картона клей ПВА или «прозрачный» момент. Для приклеивания цветной бумаги к ватману или картону при цветовой композиции используется резиновый клей.

Специальная доска (планшет) из фанеры, пластика или оргалита (ДВП).

Линейки металлические (для работы с макетными ножами и резаками). Желательно иметь две-три линейки разных размеров (например: 15 см, 35 см и 50 см).

Цветная бумага и цветной картон разной плотности до 2-3 мм толщиной.

Измеритель необходим для успешного выполнения макета, точного черчения и изготовления деталей и разверток. Он используется для откладывания размеров или деления отрезков вместо карандаша.

Готовальня - комплект чертежных инструментов, уложенных в футляр. В продаже имеются готовальни, как отечественного, так и зарубежного

производства разных видов. При покупке готовален следует обращать внимание на то, чтобы в инструментах было меньше пластмассовых деталей. В готовальню должны входить следующие инструменты: круговой циркуль с карандашной вставкой большой и маленький, а также измеритель.

Чертежная доска или подрамник для вычерчивания разверток, деталей макета.

Рейшина для проведения параллельных линий.

Прямоугольные треугольники под углами 30, 60 и 45°, для проведения прямых, параллельных, перпендикулярных и наклонных линий.

Карандаши твердостью от HB до 4H или от TM до 3T. Возможно использование карандашей вставок с толщиной грифеля 0,3-0,5 мм и др.

Резинки мягкие типа «Архитектор», «Кохинор» и т.д. Для стирания мелких деталей, в резинке необходимо заострить один из углов, разрезав ее по диагонали.

Лекала, имеющие различную форму и служащие для вычерчивания кривых линий.

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ МАКЕТИРОВАНИЯ

Картон и бумага удобны и легки в ручной обработке. Кроме того, они обладают достаточной жесткостью, обеспечивающей прочность макета, и пластичностью, что практически дает возможность воплотить в той или иной форме все творческие идеи автора. Рулонный «Ватман» не представляет собой ровной, гладкой поверхности, пригодной к использованию из-за скручивания. То же относится и к свернутой в рулон форматированной бумаге. Чтобы поверхность бумаги стала ровной, ее необходимо натянуть на подрамник или доску. Для того чтобы натянуть бумагу на подрамник, лист «Ватмана» мочат в холодной воде с двух сторон в течение 1-2 минут. Учтите, что размер подрамника должен быть на 5-6 см меньше, чем размер бумаги. Затем, слегка встряхнув бумагу, ее кладут на лежащий в горизонтальном положении подрамник или доску и разглаживают, разгоняя воду к углам. После чего, торцы подрамника промазывают клеем и наклеивают на них бумагу, следя за

тем, чтобы клей не попал на плоскость доски. Для наклейки бумаги можно использовать клей ПВА, казеиновый клей или клей, приготовленный из муки. Чтобы лист равномерно натянулся, следует без лишних усилий, аккуратно (изнутри к краям) расправить углы и, свернув припуски «конвертом», обжать лист и закрепить кнопками каждую сторону. Сушить доску надо в горизонтальном положении. При высыхании бумага сама натянется и поверхность будет ровной. Только после того, как бумага высохнет, на ней можно начать работать: чертить развертки и выполнять другие необходимые операции.

Чтобы сделать любую криволинейную поверхность, нужно пропустить бумагу через вал или какой-нибудь цилиндрический предмет, например, карандаш или ручку. Другой часто применяемый способ - способ закругления листа бумаги, используемый при изготовлении цилиндра, конуса или другого тела вращения. Для этого достаточно развертку данных тел разделить вертикальными линиями на равные полосы шириной по 3-5 мм и макетным ножом надрезать лист со стороны сгиба на одну треть толщины листа, внимательно следя, чтобы не прорезать его до конца.

Надрезы во всех видах разверток выполняются макетным ножом по металлической линейке. Если лист тонок, то можно пользоваться неострым, узким предметом, например, внешней стороной конца ножниц. Таким образом, можно производить надсечки ребер в развертках деталей макета, вычерченных на натянутом подрамнике, где существует опасность разрыва листа бумаги от сильного надреза. Этот способ придает макету дополнительную жесткость и позволяет достичь значительной прочности.

В макетах часто используются структуры или жесткие пространственные каркасы. Для этого подходят п-образные или г-образные в сечении элементы, т.к. они обладают значительной жесткостью.

Ребра, грани сгибов должны быть четкими, без заломов и искривлений. Для этого по линиям будущего сгиба необходимо сделать надрезы с той стороны, где будет образовано внешнее ребро.

После того как проведены все указанные операции, то есть бумага и картон подготовлены к работе, детали и развертки качественно вычерчены и вырезаны, сделаны нужные надсечки и надрезы, можно приступать к сборке и склеиванию макетов.

Самый аккуратный способ склейки - это склейка встык (на ребро), но для этого следует иметь большой опыт работы с макетами. Более простой вариант склейки - приклеивание одной формы к другой при помощи отворотов краев бумаги. Этот метод приклеивания наиболее эффективен и необходим при изготовлении достаточно крупных цилиндрических объемов, где требуется иметь закрытыми все поверхности. В этом случае надо очень тщательно, по окружности, сделать надсечки отворачиваемых треугольничков, чтобы предельно сохранить кривизну круга и избежать образования щелей между кругом и прямоугольной частью развертки цилиндра. Отвороты надрезаются в сторону загиба.

Для большей выразительности в макетировании очень часто используется цвет. Цветную бумагу к поверхности листа "Ватмана" или картона можно приклеить с помощью резинового клея. Этот клей не оставляет следов на бумаге, легко "скатывается", плотно прикрепляет лист и дает возможность равномерно разгладить поверхность приклеиваемого листа. Для того, чтобы плотно приклеить цветную бумагу, нужно на развертку детали, еще не собранную, намазать клей и промазать клеем поверхность цветной бумаги, дать просохнуть, а затем приложить одну поверхность к другой. Если нужно использовать цвет или тон, которого нет в наборе, то можно сделать выкраски из белой бумаги. Для тонирования бумаги применяют акварельные краски, а для получения насыщенного, кроющего цвета - гуашевые краски или тушь. Бумага должна быть натянута на подрамник, независимо от того, собираемся ли мы тонировать ее акварелью или тамповать гуашью. Для тамповки обычно используется кусок поролона, намотанный на карандаш или палочку. Краска наносится тампоном на бумагу легкими постукивающими движениями.

Только после того, как краска высохнет, можно вычерчивать развертку и вырезать ее, а затем приступать к сборке деталей макета.

ВИДЫ ПЛАСТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ

В практической деятельности дизайнер, архитектор или художник часто сталкивается с необходимостью разработки пластики различных поверхностей. Многообразие плоских поверхностей можно классифицировать на два основных вида: вертикальные и горизонтальные. Это подразделение обусловлено условиями их восприятия зрителем, масштабами плоскостей и функциональным назначением.

Для гармонизации общего композиционного решения, может быть использовано усиление свойств или композиционных приемов в виде акцентов. Расположение отдельных элементов и групп членений может быть подчинено той или иной закономерности, например, путем акцентировки той или иной группы членений поверхности друг к другу. Степеней такой соподчиненности элементов может быть великое множество, как и вариантов их построения, например, по горизонтальной и вертикальной координате с поворотом отдельных частей и сочетанием поверхностей различного геометрического вида с фактурой, цветом, с различием плотности массы.

Средства разработки поверхностей крайне разнообразны. Среди них можно выделить членения в виде выступающих, западающих, вертикальных, горизонтальных или наклонных элементов. Членения могут быть различны по очертанию: прямолинейными, ломаными, криволинейными и смешанными. Сопоставление или пересечение поверхностей, расположенных в пространстве под различными углами, использование поверхностей с различной фактурой и цветом тоже являются средствами пластической разработки плоскостей.

Говоря о пластике формы, отметим, что она является одним из ведущих факторов в формировании художественного образа и принимает активное участие в раскрытии его идейно-художественного содержания и стиля (рис. 2).

Пластика развивает и конкретизирует авторский замысел и может быть:

1. Структурной, т.е. отражающей внутреннее строение и конструктивное решение, если речь идет об объеме; т.к. в архитектуре членения, обусловленные конструктивными, функциональными и художественными причинами, не возникают механически, а являются результатом комплексного решения архитектором каждой конкретной композиционной задачи с учетом всех требований: функциональных, конструктивных, художественных и пр.

2. Декоративно-художественной, орнаментально-тематической, декоративно-символической или геометрической.



Рис. 2

Макетные приемы выявления и разработки поверхности

Как уже отмечалось выше, большую палитру для обогащения композиционного решения дают горизонтальные и вертикальные членения. С их помощью можно выявить характер формы, ее композиционно доминирующую часть, подчеркнуть верх и низ композиции и т.д. (рис. 3-4).



Рис. 3



Рис. 4

В композициях, требующих большого количества членений, желательно их объединение в группы по какому-либо признаку, так как большое количество членений, особенно однотипных, зрительно не воспринимается и создает эффект фактуры; необходимо так же помнить, что при одинаковой величине групп членений композиция превращается в орнамент. Иногда чрезмерное увеличение глубинной координаты при разработке поверхности нарушает ее фронтальность с возможной последующей трансформацией в объем.

Изучение приемов пластической разработки плоскостей начинается с вертикальных поверхностей, для которых наиболее типичными являются нюансные соотношения между элементами, образующими незначительный рельеф поверхности. Такой вид композиции предполагает возможность создания ее из одного листа бумаги или картона. Для этого нужно сделать в ней определенные надрезы и прорезы и отогнуть их в нужные стороны. При выполнении макетов таким способом надо соблюдать одно условие: нельзя полностью вырезать и удалять участки бумаги; исключения составляют мелкие детали, не разрушающие композицию и отвечающие авторскому замыслу. Если привести законченную работу в исходное состояние, то прямоугольный лист бумаги должен полностью восстановить свой первоначальный вид.

Другой возможный технический прием изображения объема, выявляет пластику за счет контуров светотени. Он выполняется из несколько слоев бумаги различного цвета, наклеенных друг на друга, подчеркивающих характерные детали формы. Здесь геометрический вид формы подчеркивается за счет метафорической трактовки ее через контуры тени. Такой способ приближает к пониманию условности и отвлеченности приемов выражения композиционной идеи (рис. 5).

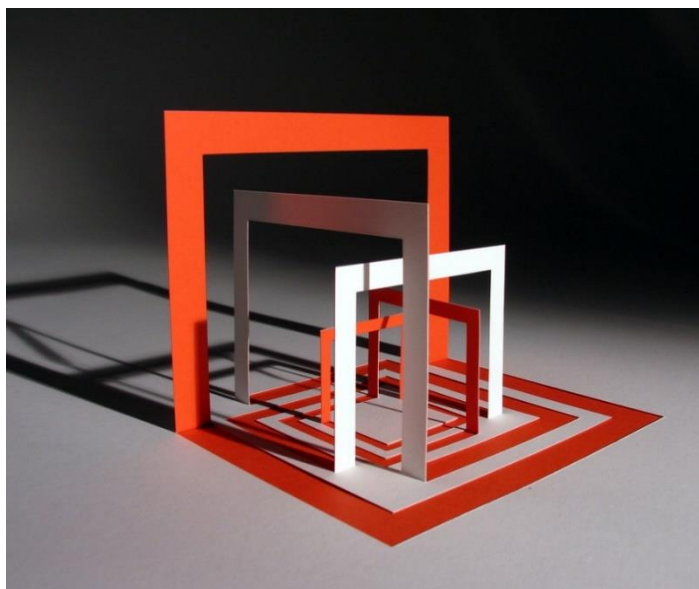


Рис. 5

Ландшафт

Архитектура - это искусственная среда, создаваемая человеком для себя. Человек осваивал природные ландшафты, благоустраивал их и пространственно преобразовывал. Важное значение для будущего дизайнера-интерьерщика или дизайнера-промышленника имеет умение пластически разрабатывать горизонтальную плоскость макета - подмакетник. Подмакетник служит моделью поверхности земли. Он может выполняться, как условно ровная поверхность и как рельеф местности.

В первом случае определяем величину подмакетника и по концам его делаем подгибы от 2 до 5 мм в зависимости от величины поверхности и склеиваем его по углам, так чтобы получилась тонкая пластина. Во втором случае, когда необходим показ сложного рельефа, мы условно расчлняем рельеф горизонтальными плоскостями через равные промежутки и монтируем их друг над другом.

Существует множество приемов показа рельефа в макете. Приведем некоторые из них.

Если макет выполняется из плотного картона и рельеф достаточно плоский, то плоскости рельефа могут наклеиваться друг на друга.

Если макет выполняется из бумаги и угол рельефа достаточно велик, то его лучше изготавливать из отдельных плоскостей, приподнятых друг над

другом. Для этого можно использовать полоски бумаги толщиной около 5 мм, сложенных «гармошкой» и приклеенных на ребро. Сначала наносим клей ПВА на одну торцовую сторону "гармошки" и приклеиваем ее к поверхности сечения, а затем на другую, и размещаем ее на основе подмакетника. Этот способ показа рельефа позволяет нам получить ступенчатую поверхность подмакетника.

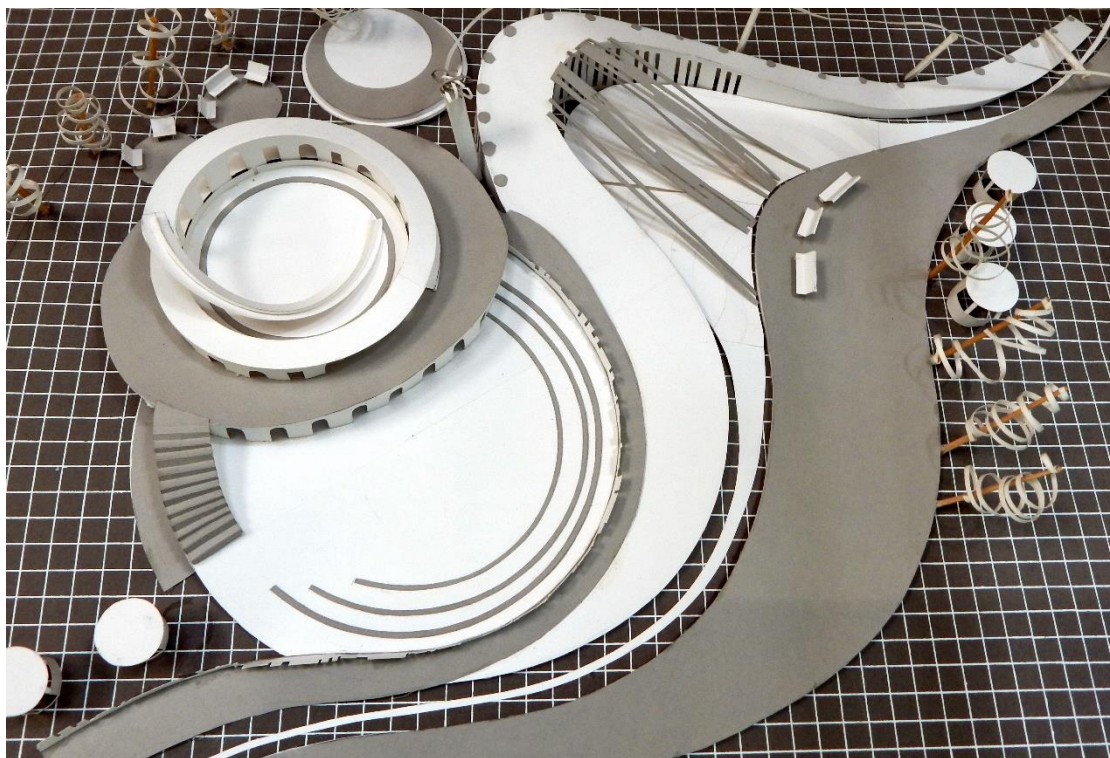
Если необходимо выполнить плавную линию рельефа, то поступают иным способом. Нарезают полоски бумаги в виде горизонталей нужной высоты и на них приклеивают мятую кальку или бумагу. Сами горизонталы выклеивают способом, описанным выше.

Начинать работу над макетом целесообразно с карандашного эскиза, где следует прорисовать характер рельефа и продумать размещение всех элементов: главных и второстепенных.

Выполняя рельеф, как сложную объемно-пространственную композицию (ландшафтный макет), вы уже должны иметь навыки макетирования. Требования к ландшафтной композиции предъявляются такие же, как и в целом к объемно-пространственной композиции. А именно: законченный макет должен обладать композиционной целостностью, выразительностью и образностью. Кроме того, в ландшафтном макете предусматривается организация движения человека.

Масштаб изображения в макете можно передать с помощью реальных предметов, таких как деревья, дома, мощение и т. д. В условном языке макета элементы окружающей среды приобретают условную форму изображения (рис. 6).

Цвет помогает выразить настроение, форму пространства, организовать движение. В выборе цвета предпочтительней использовать сдержанные оттенки и цвета. Яркие, искусственно произведенные цвета нарушают масштаб пространственных форм.

*Рис. 6*

Кулисные поверхности

Поверхности, в которых элементы параллельны между собой и расположены в ограниченном пространстве, называются кулисными. Они часто используются в экстерьерах зданий, например, для решения фасадов с большой протяженностью, и выполняются в различных по характеру материалах.

Принцип «кулисных» поверхностей в макетировании из бумаги заимствует прием расположения кулис на театральной сцене. Занавесы-кулисы размещаются в параллельных плоскостях друг за другом (рис. 7).

К категориям такого вида поверхностей относятся также ширмы, различные виды разделительных перегородок в выставочных залах и офисах и т.д. Как правило, они мобильны, не обременены сильной пластической разработкой, хотя иногда имеют сложный силуэт.



Рис. 7

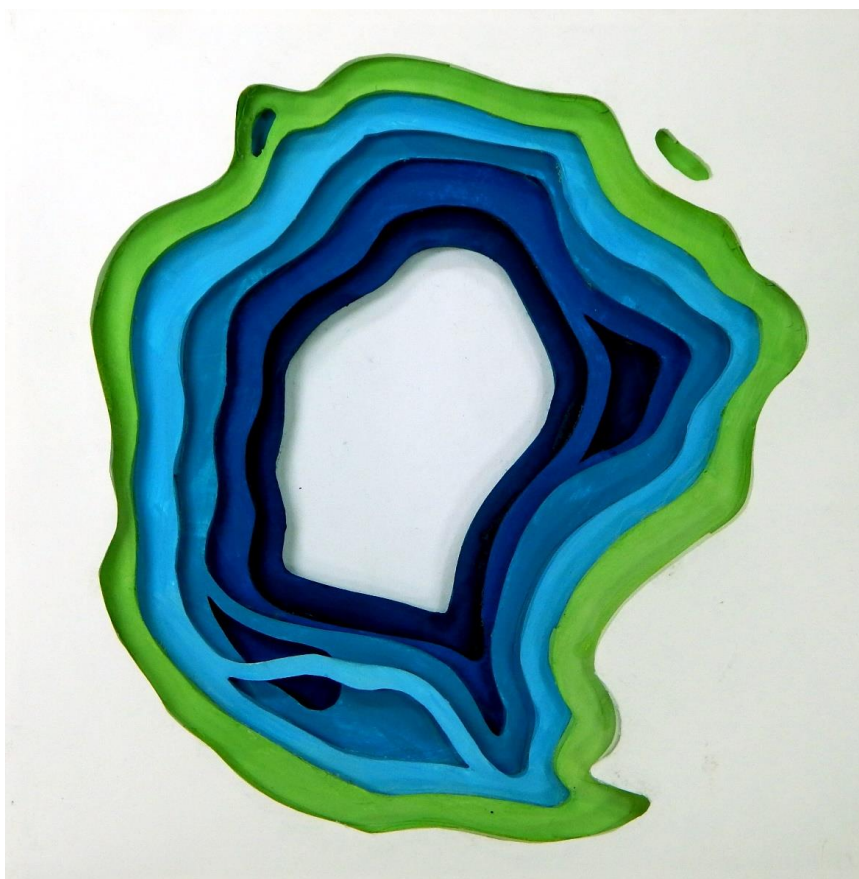
По мере удаления от зрителей изображения на кулисах выполняются все более обобщенно, с меньшей проработкой деталей и в более мелком масштабе.

Другой метод создания кулисных поверхностей - использование нескольких плоскостей, расположенных одна за другой на малом расстоянии. Этот тип кулисных поверхностей позволяет на относительно небольшом в глубину участке создать эффект удаляющегося в перспективу пространства (рис. 8).

Принципом построения театральных кулисных декораций пользуются при выполнении макетов с неглубоким рельефом.



Puc. 8



Puc. 9

Если в «картину» вводится несколько оттенков цвета, то наиболее светлый тон выбирается для выполнения первой к зрителю фронтальной плоскости. По мере удаления от зрителя оттенок «кулис» становится более насыщенным (рис. 9).

Объемные композиции из отдельных плоскостей

Плоскости можно использовать в качестве формообразующих элементов в объемном макете. Композиционные закономерности взаимодействия плоскостей в объемной форме подобны закономерностям соединения линейных элементов.



Рис. 10

Стилистика композиции, состоящей из отдельных плоскостей, может быть различной: от модерна (при использовании кривых поверхностей произвольной формы), до конструктивизма (при строгой геометрии

поверхностей). Плоскостные элементы могут пересекаться под различными углами (рис. 10).

С композиционной точки зрения, интерес может представлять плоскость, которая изгибается, заворачивается, врезается сама в себя и т.д., и создает объем. Для создания более сложной объемной формы возможно сочетание нескольких перекрученных поверхностей, одна из которых становится главной. Центром композиции, состоящей из плоскостей, может служить и внутреннее пространство.

Еще более интересные композиции можно создать сочетанием цельных и полых плоскостных элементов. Цветовое решение такой объемно-пространственной формы может обострить ее восприятие (рис. 11).



Рис. 11

Смешанные композиции из линейных и плоскостных элементов

Объединение линейных и плоскостных элементов в единую композицию является еще одним вариантом решения объемной формы. Примером сочетания

линейных элементов с плоскостью является проект памятника Третьего интернационала архитектора Татлина (1920 г.). Его образное решение было предопределено экспериментами автора в области абстрактной композиции. Башня Татлина стала одним из самых знаменитых проектов XX века и воспринимается до сих пор как символ конструктивизма (рис. 12).

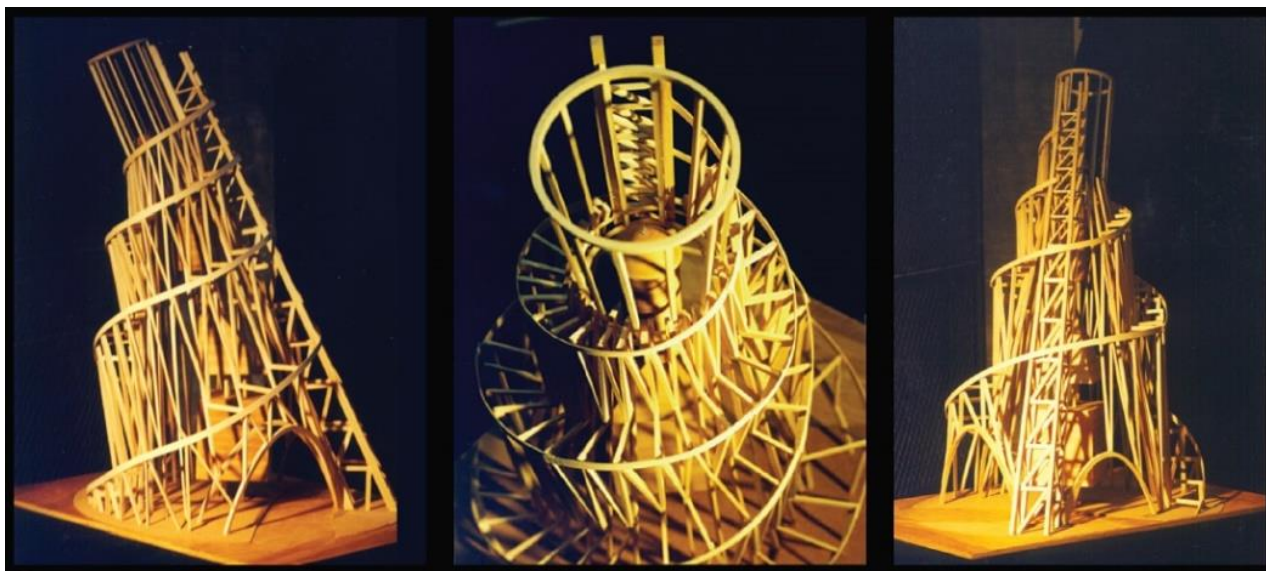
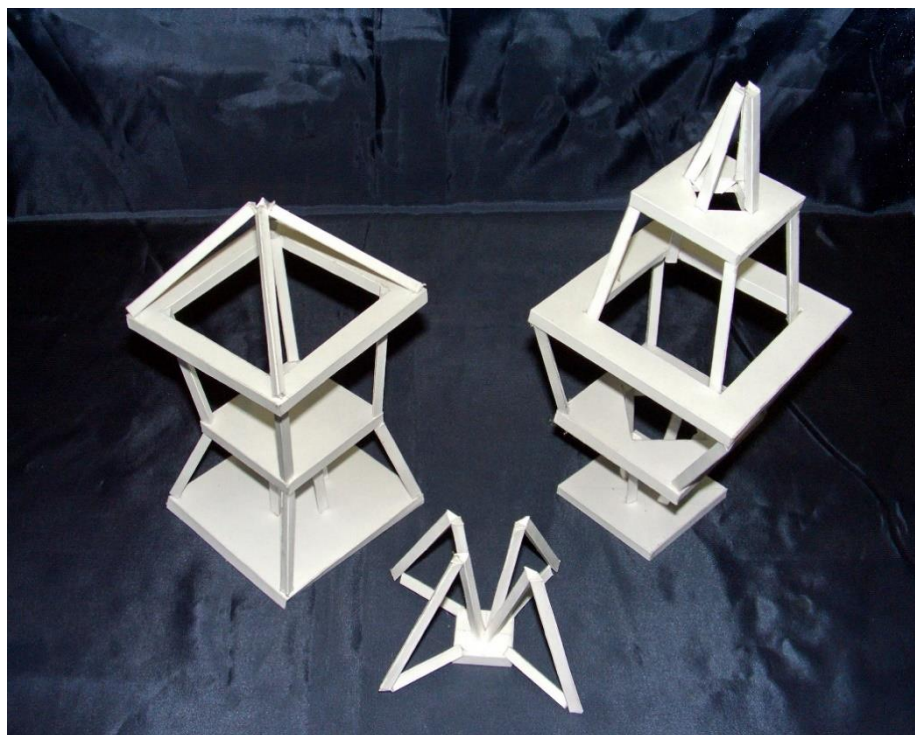


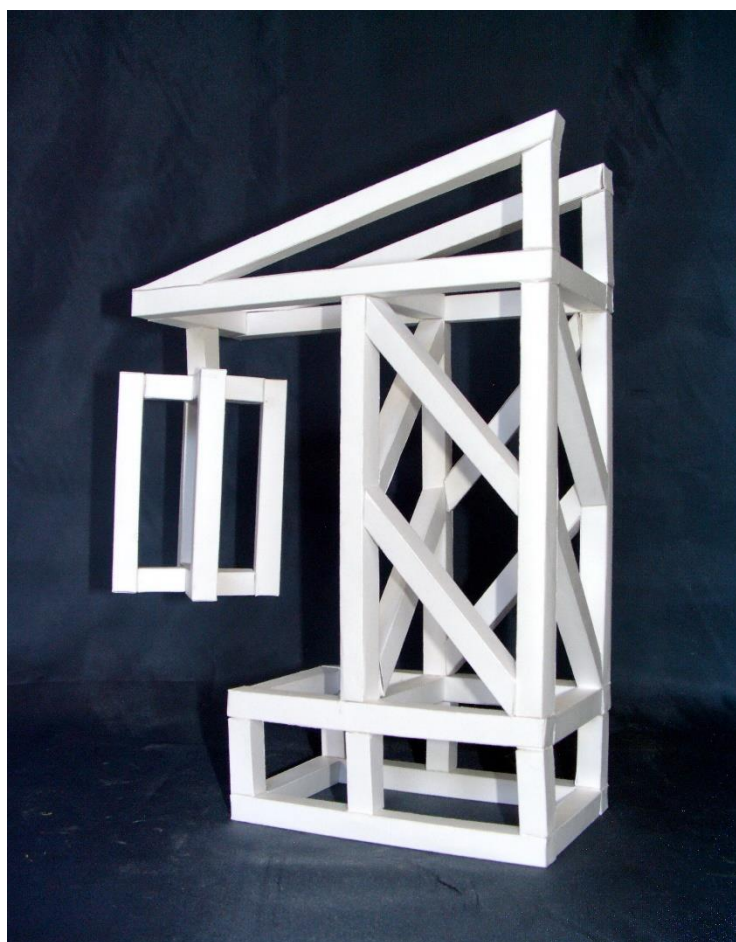
Рис. 12

Этот вид композиционного решения основывается на плоскости, которая движется в пространстве (изгибается, перекручивается, сворачивается в спиралевидные ленты и т.д.) и скрепляется линейным каркасом. Пространственное построение такой конструкции может представлять собой врезанные друг в друга плоскости и линейные элементы. Причем плоскости могут иметь различную конфигурацию.

Часто линейные элементы в композициях этого вида могут быть использованы как конструктивный каркас (рис. 13-14). В этом случае бывает выгодно использовать цвет. Разработка макета с помощью цвета может не только подчеркнуть замысел автора, но и повлиять на всю структуру композиционного решения в целом (рис. 15-16).



Puc. 13



Puc. 14

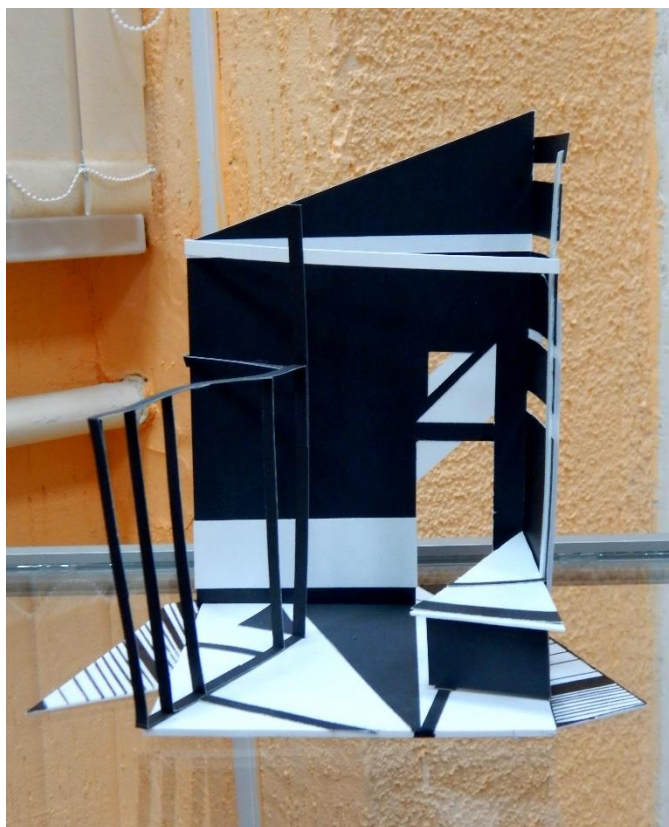


Рис. 15

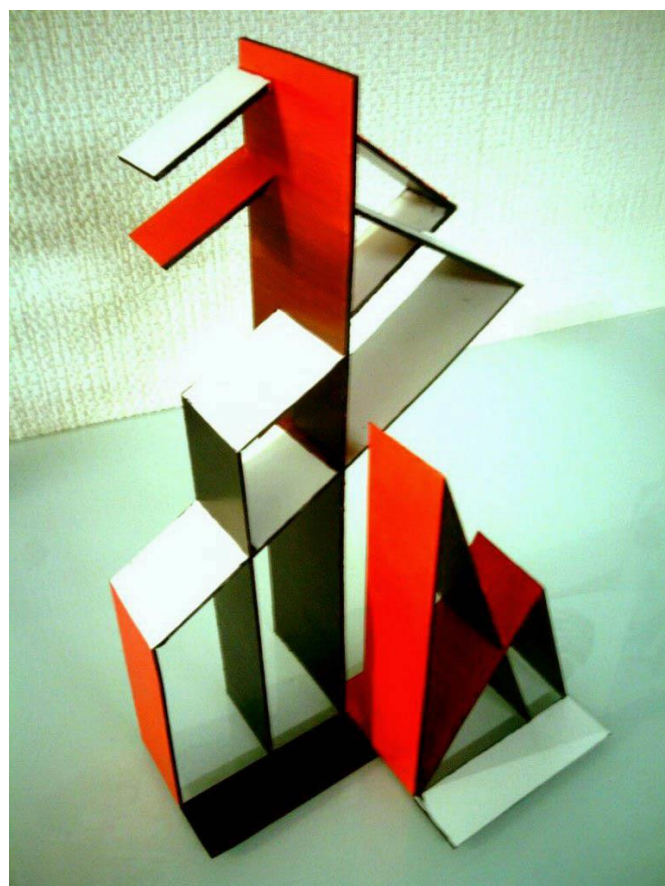


Рис. 16

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

Рациональность

Под рациональностью в композиции понимается логическая обоснованность, целесообразность формы. Соблюдение данного принципа в композиционно-художественной работе над формой связывается с выполнением двух главных условий. Первое условие – это установление прямой, самой тесной связи формы с ее функциональным содержанием. Такое содержание обуславливает выполнение формой самого широкого круга предъявляемых к ней функциональных требований. Важнейшим из них является полное и глубокое решение сугубо утилитарных задач. При таком решении форма становится не только удобной, но и комфортной в своих функциональных качествах, предельно полезной для человека, т. е. именно рациональной. Другое важное функциональное требование – эффективная конструктивная разработка формы. Она предполагает достижение ее прочности при максимально высоком уровне технологического исполнения и точности расчета конструкций. В прямой связи с такой разработкой выступает раскрытие высоких эргономических качеств дизайнерской формы. Эти качества вытекают из соответствия формы человеку, наделенному системой физиологических функций. Наиболее полное и точное такое соответствие предопределяет образование наиболее рациональной системы «форма – человек». Можно выделить и важный экономический аспект функционального формообразования. Здесь следует говорить о целесообразной экономии материальных и финансовых средств, используемых в создании дизайнерской формы. Такая экономия, впрочем, связывается с соблюдением при композиционной разработке формы известного принципа «минимум затрат – максимум эффекта». Функциональная эффективность в данном случае выражается в простоте и ясности дизайн-формы, т. е. ее предельной рациональности. К перечисленным аспектам можно подключить и

психологические функции формы, охватывающие обширную сферу чувств, эмоций и переживаний человека. Именно они в наибольшей степени связываются с художественными функциями формы.

Второе главное условие – необходимость четкой рациональной разработки собственно художественной формы. Такая разработка в наибольшей степени отвечает всему ходу рассмотрения выдвинутой проблемы. Она предполагает четкую, логическую обоснованность принятого композиционно-художественного решения. В такой обоснованности и заключена в значительной мере выразительность и убедительность композиции.

Принцип рациональности в композиции соблюдается при учете объективных закономерностей ее функционального и художественного построения. Такое двуединое построение выявляется только на основе самого широкого и глубокого системного анализа формы. Оно и является вершиной рационального формообразования. Подчеркнем, что такая двойственная рациональность является одним из отличительных признаков формы, типичной для дизайна (как, впрочем, и любого другого из так называемых бифункциональных искусств, основанных на выполнении утилитарных и художественных функций). В изобразительном и декоративном искусстве форма создается в значительной степени на основе чисто интуитивного, вкусового, эмоционального отношения к ней автора. Дизайн, как мы отмечали в самом начале, не исключает такого к ней отношения, но отводит ему подчиненную, вернее, равнозначную с рациональностью роль. Впрочем, в новейшем дизайне чисто вкусовое отношение часто ставится во главу угла. Думается, что наиболее перспективный путь развития дизайна все же в гармоничном соединении обоих направлений творчества, в равном их учете при построении композиции.

Тектоничность

В своей основе этот принцип означает соответствие формы конструкции. При таком соответствии конструкция становится композиционно-пластическим средством формообразования. Эффективное использование этого средства в

дизайнерских формах сопряжено с решением двух противоположных, по сути, задач: прямого раскрытия в форме ее конструктивной основы и, наоборот, ее закрытия путем наложения на эту основу декоративных элементов. В современном понимании тектоника – это эффективное решение обеих задач (а не только первой). Именно такое, двойственное, решение отвечает принципу современного тектонического формообразования или тектоничности. Такой принцип предполагает четкое выражение в форме конструктивного характера как несущих (внутренних, каркасных), так и несомых (внешних, навесных) элементов. Композиционная задача заключается в наиболее четком и ярком раскрытии пластических свойств каждого из этих элементов. Эти свойства выражаются, например, в массивности монолитных конструкций или ажурности каркасных систем, четкости силуэта форм, составленных из щитовых элементов, пластичности открытых конструкций и пр. Их также раскрывают легкие вантовые конструкции или почти воздушные, пневматические (надувные) системы и т. д.

Двойственное тектоническое формообразование предполагает построение сложных пластических систем. Например, каркасно-навесная конструкция может быть выражена в форме, в которой объемные и плоскостные элементы накладываются на несущую ажурную основу в разных координатах. В таком случае ярко проявляется выразительный контраст между силуэтными и контурными элементами конструктивно-пластической композиции. Мера ее сложности определяется, во-первых, прочностью и технико-экономической целесообразностью конструкции, а во-вторых, художественной выразительностью построенной на ее основе формы. Именно такая форма в полной мере отвечает принципу тектоничности. В атектоничных системах внешняя форма дает ложное представление о конструкции. Она подменяется формой, характерной для объектов искусства другого вида, например театрально-декорационного. В такой форме отсутствует органичная тектоническая связь между ее элементами, четкость и ясность ее тектонического построения. Она выглядит неестественной, негармоничной,

бутафорской. Подлинной выразительностью обладают формы, выявляющие настоящую работу разных конструктивных элементов.

Структурность

Понятие «структура» в теории композиции рассматривается, прежде всего, как внутреннее строение художественной формы. Цель структурного формообразования – нахождение гармоничной связи между элементами, составляющими форму. Такая связь выражается в соподчиненности элементов композиции. В соответствии с ней принцип структурности означает соподчиненность или четкость, ясность, слаженность внутреннего строения формы. При отсутствии соподчиненности форма выглядит монотонной, аморфной, вялой или, наоборот, пестрой, распадающейся на части. В этом случае элементы либо вообще не выделяются в композиции, образуя однообразную массу, либо имеют исключительно самостоятельное композиционное значение, нарушающее целостность формы.

Структурная гармонизация происходит при разделении элементов композиции на главные и второстепенные. Ее цель – наиболее яркое выявление художественных свойств каждого элемента и в то же время нахождение гармонической связи между элементами. Пример – установление соподчиненности между разными цветовыми пятнами в графической композиции или пластическими элементами в объемной форме. Чем четче и ярче раскрыты свойства каждого элемента и вместе с тем органичнее структурная связь между элементами, тем композиция выразительнее.

Крайними состояниями структурного соподчинения композиционных элементов можно считать их однородность и разнородность. Однородная соподчиненность основывается на взаимодействии элементов, равных по всем своим композиционным свойствам. Предел, за которым она не прочитывается, – форма, состоящая из одинаковых и равнозначных элементов. При крайней их простоте и плотности она приобретает элементарный характер, граничащий с однообразием, упрощенностью и невыразительностью композиции.

Разнородная соподчиненность — это структурная связь элементов, имеющих разное композиционное значение (разделяющихся на главные и второстепенные) и отличающихся разными композиционными свойствами. Крайнее состояние такой соподчиненности — композиция, построенная на элементах, отличающихся по всем своим композиционным свойствам и обладающих каждый структурной самостоятельностью. При этом состоянии она подходит к тому пределу, за которым композиция полностью разрушается.

Виды структурных соподчинений элементов композиции весьма разнообразны. Самым распространенным является выделение главного элемента на основе контрастного сопоставления его с второстепенными элементами. Контраст может быть выражен в цвете, пластике, расположении, размерах и других композиционных свойствах элементов. Он позволяет четко выделить главные структурные элементы композиции, сохраняя ее цельность. Ньюансная композиция предполагает сглаживание различия между разными по структурному значению элементами.

Гибкость

Понятие гибкости вошло в теорию композиции сравнительно недавно и не получило еще своего достаточно четкого разъяснения, хотя сама гибкость как композиционный принцип практически осваивается уже давно и широко в различных областях искусства, в том числе и дизайне.

На первый взгляд он может показаться противоречащим главному классическому принципу построения композиции — ее завершенности. Это противоречие устраняется тем, что композиция понимается более глубоко и широко, чем абсолютно завершенная форма. В современном глубоком видении — это художественная система, способная к развитию и сохраняющая при этом свою целостность. В таком виде она всегда относительно завершена. Гибкость часто обуславливается функцией формы. Она обнаруживается в природном мире, где изменение — явление закономерное, возникающее под действием на форму как внутренних, так и внешних сил. Живые формы, изменяясь, остаются целостными организмами. В композиционном значении гибкость часто

приравнивается к динамичности, которая выражается в чисто зрительном или механическом движении формы. Зрительно воспринимаемая динамика достигается разными композиционными приемами. Ее может дополнять физическое изменение формы в пространстве и времени за счет перегруппировки элементов, их добавления, убавления, сдвига, вращения и т. д. Весьма распространенный прием – комбинаторика элементов. Это особый вид гибкого формообразования, суть которого – изменение формы на основе разного сочетания одних и тех же элементов. При таком сочетании образуются новые комбинации элементов и соответственно новые формы. Одна из характерных черт комбинаторики – открытость в плане свободного развития формы в пространстве. Такому развитию в практике дизайна отвечают дизайн-системы, приспособляемые к изменяющимся функциональным и художественным требованиям. Их построение основывается на совмещении двух общих, противоположных по сути, тенденций – универсализации и индивидуализации формы. Такое совмещение включает в себе целый ряд специфических приемов построения гибких композиций. Это:

- установление «клеточного» порядка на основе складывания одинаковых по форме элементов (эффект «кирпичиков»);
- сборка разных элементов по единым стыковочным узлам (эффект «конструктора»);
- образование замкнутых, но изменяющихся внутри себя систем (эффект «матрешки»);
- изменение положения формы с изменением функций (эффект «перевертыша»);
- изменение внешнего вида формы в прямой связи с выполнением ее динамичной функции (эффект «трансформации» – складывания, опускания, задвигания, надувания и т. п.).

Все эти приемы допускают применение разных композиционно-динамических средств – меняющейся графики и пластики (цвета, расположения элементов, их пластической обработки и др.). В результате такого применения

выявляется определенный характер гибкой формы. Он четко раскрывается, например, в так называемых раппортных системах, состоящих из одинаковых повторяющихся элементов. На основе подобных гибких (способных к свободному развитию) систем строится графическая орнаментика и орнаментальная пластика.

Весьма эффективно и выразительно комбинирование форм на основе применения уже отмечавшихся нами модульных элементов. Эти элементы подвержены изменению в рамках тех же модульных сеток. Разделяются такие сетки на пять основных геометрических видов: квадратные, прямоугольные, треугольные, ромбовидные и шестигранные. Из них создаются разнообразные сетчатые и решетчатые (плоскостные и объемные) композиционные структуры, которые могут свободно развиваться в разных координатных направлениях.

Накопившийся опыт разработки комбинаторных структур позволил выдвинуть ряд условий, при которых они легче и лучше komponуются. Это:

- простота элементов, составляющих гибкую структуру;
- композиционная незавершенность, открытость форм, т. е. их обращение вовне, а не внутрь, к центру формы;
- сохранение инвариантной масштабности, отвечающей изменению структуры;
- независимость внешней формы от конструктивной основы, кратность размеров по всем координатам или та же модульность;
- наличие унифицированных узлов соединений.

Прямым следствием соблюдения принципа гибкости в дизайне является органичная модификация формы.

Она может быть связана с решением проблемы физического и морального старения объекта. Можно выделить два ее основных вида – полная и неполная модификация. Первая характеризуется частичным изменением формы, как, например, при разработке пластического знака на основе графического символа. Вторая – есть переход «старой» формы в совершенно новое состояние. Предел полной модификации – метаморфоза или изменение формы

до неузнаваемости. Ее пример – превращение одного знакового изображения через ряд промежуточных графических или пластических форм в совершенно другое композиционное состояние.

Модификации могут быть подвержены конструкция, материал, цвет, любые другие композиционно-художественные свойства формы, вплоть до самой ее утилитарной функции. Важно учитывать, что изменение одного свойства вовсе не влечет за собой трансформацию другого. Так, изменяться может форма при сохранении цвета объекта или внутренняя конструкция при сохранении внешней формы. Форма может выполнять одну и ту же функцию или приспосабливаться для выполнения разных функций.

Формообразование на основе соблюдения рассмотренного принципа – чрезвычайно перспективная тенденция в современном дизайне. Она проявляется уже на первых стадиях композиционной работы, когда происходит отбор вариантов решения одной и той же формы, когда по-разному составляются (сочетаются, комбинируются, полностью изменяются) ее элементы. Особое значение ей придается сегодня при дизайнерской работе на компьютере.

Органичность

Этот принцип определяет собой построение композиции с учетом закономерностей формообразования, проявляющихся в природе. Природа всегда являлась для человека не только источником вдохновения, но и образцом для подражания. Важно подчеркнуть, что речь здесь идет не о механическом подражании природным формам, а об их творческом осмыслении с целью органичного преобразования в формах.

Осмысление форм природы может идти в нескольких направлениях. Главным из них можно назвать анализ:

- морфологии, т. е. строения так называемых биоформ как функциональных организмов;
- закономерностей тектонического (конструктивно-пластического) формообразования в природе;

- особенностей движения биоструктур;
- пластики живых организмов их окраски и пропорционального строения.

Последнее направление предполагает, в частности, выявление «золотого сечения» в формах живой природы. При анализе выделяются разные типы биоформ по разным признакам: морфологии, конструкции, геометрическому виду и пр. Выделяются разные «стандартные» структуры. В частности, находят типологическое обоснование «гибкие системы», «спиралевидные образования», «декоративные формы» и др. На основе такой типологии разрабатываются подобные им, переосмысленные дизайнерские формы. В композиционной работе этим формам придается условный характер. В практическом дизайне биоразработка ведется с учетом предъявляемых к формам строгих функциональных и художественных требований. В результате рождаются структуры, четко отвечающие принципу органичности.

Следует отметить, что современная тенденция бионизации дизайн-форм обусловлена все более глубоким изучением и освоением человеком мира природы. Она закономерна и более чем перспективна. Из этой тенденции вытекает способность биодизайна решать самые сложные вопросы композиционно-художественного формообразования. В частности – это раскрытие основ органичного построения композиции в дизайне, выявление объективных закономерностей образования целостных функционально-художественных систем, расширение композиционно-художественных средств их построения, повышение тектонических качеств форм, развитие комбинаторного метода построения композиций и др.

Образность

Данный принцип отражает четкое и глубокое раскрытие в композиции определенной художественной идеи. На такое раскрытие направлена всякая дизайнерская, как впрочем, и любая другая художественная деятельность. Выраженный в форме образ наполняет ее глубоким духовным содержанием, делает впечатляющей. Образная форма оказывает на зрителя более сильное и глубокое эмоционально-эстетическое воздействие, чем простая утилитарная

форма. От того, насколько глубоко и ярко раскрыто образное содержание в форме, зависит степень ее художественной выразительности.

Главное – это гармонизация образной структуры формы. Дело в том, что всякий образ в художественной форме носит сложный, противоречиво-двойственный характер. Он складывается из единства следующих, противоположных, по сути, его составляющих: объективного и субъективного, общего и единичного, рационального и эмоционального и, наконец, содержательного и формального.

Конкретно эти пары заключают следующее. Объективное содержание образа есть некое идеальное представление о форме как объекте действительности. Оно носит абсолютный характер, сложившийся на основе отношения к этому объекту многих людей. Такое содержание не зависит от мнения отдельного человека. Субъективное содержание выражает мысль автора по поводу разрабатываемой формы. Оно носит относительный характер, который к тому же выражает мнение каждого воспринимающего форму зрителя. В этом смысле образ субъективен. Устранение противоречия (крайнего различия) между объективным и субъективным содержанием образа и есть искомый момент его гармонизации или, по-другому, соблюдение в композиции принципа образности. При таком устранении образ приобретает правдиво-выразительный характер.

Пара «общее – единичное» означает отражение в образной форме, с одной стороны, общей стилевой направленности, характерной для того или иного времени, и ее единичного художнического прочтения автором – с другой. При расхождении составляющих этой пары или превалировании в форме одной из них, образ получается неглубоким, односторонним. Образная форма приобретает либо ложно стилизаторский, либо сугубо вкусовой характер. Разрешая противоречие между общим и единичным, она наделяется глубокими типическими чертами, т. е. общезначимыми стилевыми признаками и в то же время художественным своеобразием.

Единство в образной форме рационального и эмоционального означает соответствие, с одной стороны, идеям целесообразного ее формообразования и интуитивному видению автором – с другой. При таком соответствии рождается глубокий и яркий художественный образ, имеющий строго рациональный и вместе с тем «живой», эмоциональный характер. Если рациональная составляющая превалирует, форма выглядит «сухой», неинтересной, маловыразительной. При чрезмерной ее эмоциональной обусловленности она становится неопределенной, «размытой» по смыслу, несобранной.

Последняя пара составляющих образа – его содержательное и формальное начало. Гармонизация этой пары предполагает снятие в образе противоречия между его смыслом и формой, в которой он воплощается. Гармоничный сплав в композиции глубокого содержания и яркой формы рождает целостный, предельно выразительный образ. Он и определяет силу и глубину художественно-эстетического воздействия формы на зрителя.

Образ в дизайнерских формах имеет разную степень условности, начиная от изображений, совсем близких к натуральным предметам, и заканчивая предельно условными, абстрактными символами. Определяется она содержанием формы или теми функциями (в том числе и художественными), которые она выполняет. Если функции предусматривают обеспечение, прежде всего наглядности, ясности понимания образа, форма максимально приближается к изобразительной. При достижении быстроты и четкости ее восприятия с дальних расстояний, например, форма делается как можно более условной. Очевидно, что для эффективного выполнения обеих функций (быстроты восприятия и ясности понимания) требуется наглядная и вместе с тем простая, лаконичная форма. Она и будет соответствовать принципу ее образной разработки или просто образности.

В последнее время в дизайне наметилась тенденция к разработке и созданию форм, весьма близких по виду к натуральным формам. В целом она не противоречит принципу образного формообразования, а только углубляет его. Лишь в исключительных случаях, связанных с внедрением в практику

современного дизайна буквально натуралистических объектов (графических и пластических), обнаруживается нарушение этого принципа. Выражается оно в распространении откровенно китчевых поделок. Такие поделки несут в себе черты безыскусного творчества, обращенного к ремесленничеству. Такое творчество весьма далеко от подлинно образного дизайна.

Другая, специфическая черта образной формы – ее четкая функциональная обусловленность. Как и во всех бифункциональных искусствах, в дизайне образ заключает в себе идеи, отвечающие конкретным материальным и духовным потребностям человека. При наличии таких идей дизайн-форма приобретает глубокий, образно содержательный характер. Если в форме раскрыта лишь одна из них, например «материальная», дизайн-объект может быть удобным, но не выразительным. Преобладание же в образе «художественной» идеи ведет к созданию неудобных, но кажущихся красивыми объектов. Эти объекты могут быть представлены разве что на выставках. Заметим, что широко распространена позиция, когда так называемая образная дизайн-форма принимается за красивую в отрыве от оценки ее функциональных качеств. Считается, что красивая форма может быть и функциональной, и неоправданной с этой точки зрения. Если она противоречит функции, не является рациональной – удобной, прочной, экономичной и т. д., ее художественно-образные качества сомнительны. Тогда она переходит из разряда глубоко образных форм в чисто декоративные (графические или пластические), сугубо концептуальные формы.

Еще одна важная особенность раскрытия образа в дизайне – его материальное воплощение в объекте или создание предметно-материальной образной формы. В силу специфики свойств и технологии применяемого материала эта форма имеет условно-образный характер. Он ярче всего проявляется при применении материала в прямой связи с раскрытием как раз художественно-образной идеи, заключенной в форме. С другой стороны, эта форма тем выразительнее, чем в ней ярче выявляются художественные

свойства применяемых материалов. Так, образ через материал находит свое яркое условное выражение в форме.

Специфичный и вместе с тем типичный момент образной трактовки формы – раскрытие ее стилевого характера. Он обусловлен выражением в форме стилевых черт времени. Формы, не несущие в себе эти черты, морально быстро устаревают. Достижение стилевой гармонии – одна из важнейших композиционных задач в раскрытии образа в формах, присущих дизайну. Ее решение следует четко отличать от слепого следования проходящим модным течениям. Такое следование в итоге сводится к появлению форм, продиктованных не здравым смыслом, заключенным в стиле, а исключительно вкусом, присущим тому или иному течению или дизайнеру. Такие формы носят односторонний стилевой характер. С другой стороны, буквальное, безотносительное к конкретной форме, выражение в ней стиля – есть момент «голой» стилизации формы. В свое время – 60–70-е гг. прошедшего столетия – такая стилизация в дизайне называлась стайлингом. Ее главная негативная сторона – обезличивание форм, их буквальное сравнение с некими «абсолютно совершенными» стилевыми образцами – эталонами. Соответственно и образы, которые заключали в себе эти формы, носили однотипный стилевой характер.

Целостность

Это всеохватывающий и объединяющий принцип композиционно-художественного формообразования в дизайне. Он предполагает установление самой тесной связи между всеми средствами и приемами построения композиции. В результате такого установления выявляется общий характер формы, определяющий, в конечном счете, всю силу ее воздействия на зрителя. При отсутствии такого характера форма выглядит негармоничной, дробной, не целостной.

Приемы достижения целостности композиции чрезвычайно разнообразны. Это совмещение пластических и колористических рядов в ритмическом строе формы, соблюдение пропорций, охватывающих форму в целом и ее части, установление соподчиненности элементов и др. При

использовании таких приемов важен поиск того гармонического «ключа» формообразования, который бы открывал путь к объединению композиции. Этим «ключом» и выступает общий характер формы. Он должен выражаться и в образном строе, и в пропорциях, и в масштабной характеристике, и во всех других внутренних свойствах формы.

Раскрытие общего характера особенно затруднено в композициях, построенных на контрастном сочетании элементов. Целостность здесь достигается за счет установления единства в многообразии, т. е. такой связи между контрастными элементами, которая бы обеспечивала единство композиции при различии и выявлении специфических композиционных свойств ее элементов. Различие может выражаться, например, в их величине, а сходство, ведущее к единству, – в расположении или цвете. Связь, достигнутая сопоставлением только равных, простых элементов, обеспечивает целостность, граничащую с однообразием, монотонностью, с состоянием, при котором композиция теряет выразительность.

Достижению целостности способствует согласованность элементов за счет их группировки вокруг главного центра, уменьшения количества, а также локализации и укрупнения формы. Эти приемы, однако, не должны приводить к упрощению композиции. Недостаток может быть устранен при помощи нюансировки, например, «растяжки» цвета в пределах одной гаммы, тонкой фактурной обработки поверхностей, их мелкого членения и прочих приемов.

Важнейшее свойство целостной композиции – системность. Определяется она соответствующим подходом к формообразованию или его системным методом. Внедряется этот метод в дизайн-практику сравнительно недавно, но уже получил достаточно широкое применение в силу своей эффективности. Выражается он в анализе и построении формы с учетом влияния на нее различных функциональных и художественных факторов. Отражение связи между этими факторами в форме – залог достижения ее целостности. Системный подход или метод не ограничивается анализом отдельной формы. Он распространяется и на построение комплекса или, говоря

языком художественного формообразования, – ансамбля, составленного из нескольких форм, которые в своей совокупности выступают уже в качестве элементов развернутой композиции. Специфика такого построения заключается в его многоплановости. В принципе системное построение подчиняется тем же объективным закономерностям гармонизации, которые определяют разработку отдельной формы.

4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Проектирование в графическом дизайне: учебник для вузов / С.А. Васин [и др.]; под ред. С.А. Васиной. - М.: Машиностроение-1, 2007. — 320 с.
2. Гнедич П.П. История искусств. Живопись. Скульптура. Архитектура: Современная версия. - М.: Эксмо, 2007. – 848 с.
3. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А. Васин, А.Ю. Талащук, В.Г. Бандорин, Ю.А. Грабовенко, Л.А. Морозова, В.А. Редько; Под ред. С.А. Васиной, А.Ю. Талащука. - М.: Машиностроение-1, 2004 - 692 с., ил.
4. Устин В.Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учеб. пособие для вузов / В.Б. Устин. - 2-е изд., уточн. и доп. - М.: АСТ: Астрель, 2008. - 240 с., ил.
5. Объемно-пространственная композиция : учебник для вузов / А. В. Степанов [и др.] ; под ред. А. В. Степанова. — 3-е изд., стер. — М. : Архитектура-С, 2007. — 256 с. : ил. — (Специальность "Архитектура") .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-9647-0003-9 (в пер.)

Дополнительная литература

1. Педагогическое мастерство: проблемы, поиски, решения: сборник материалов преподавателей и аспирантов Тульского государственного университета, получивших диплом "Преподаватель высшей школы" / ТулГУ. - Тула., Тула, 2007. - Вып.3. – 156 с.
2. Искусство России 2005: Живопись. Скульптура. Графика. Монументально-декоративное искусство. Декоративно-прикладное искусство. Инсталляции. Объекты. Проекты. Художники. Галереи. Контакты. Цены / ред. совет: Афанасьев М. Н. [и др.]. - М.: СканРус, 2005. – 555 с., ил.
3. Ланг Й. Скульптура: Для начинающих и студентов художественных вузов: С инструкциями по поэтапному освоению материала: От бесформенного куска глины до готовой скульптуры / Й. Ланг. - М.: Внешсигма: АСТ, 2000. – 79 с., ил.
4. Азаров А.А. Русско-английский энциклопедический словарь искусств и художественных ремесел: в 2 т. Т.2 / А.А. Азаров. - М.: Флинта: Наука, 2005. – 800 с.
5. Ли Н.Г. Основы учебного академического рисунка: Учебник для вузов. - М.: Эксмо, 2004. – 480 с.
7. Минервин Г.Б. Дизайн архитектурной среды: [Учебник для вузов] / Г. Б. Минервин [и др.]. - М.: Архитектура-С, 2005. – 504 с., ил.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://tutdesign.ru/cats/books/> - блог о дизайн-графике
2. <http://designyoutrust.com/> - статьи и блоги на связанную с дизайном тематику
3. <http://rosdesign.com/design/design.htm/> - статьи о дизайне
4. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
5. http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm Новости электронных библиотек
6. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
7. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.
8. <https://pandia.ru/> - сайт «История дизайна науки и техники»