

УДК 372.8

Марченко Марина Николаевна

доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой дизайна, технической и компьютерной графики Кубанского государственного университета
editor@hist-edu.ru

Marchenko Marina Nikolaevna

Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of Design, Technical and Computer Graphics of Kuban State University
editor@hist-edu.ru

ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ

GRAPHICAL ACTIVITIES AND COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE DESIGNERS

Исследованы особенности применения традиционных графических средств и компьютерных технологий на разных этапах проектной деятельности будущих дизайнеров. Дан анализ мыслительных процессов, сопровождающих учебную проектную деятельность. Показаны преимущества применения в учебном процессе компьютерных технологий на заключительных этапах проектирования.

Ключевые слова: графическая деятельность в учебном процессе вуза, традиционные графические средства, компьютерные технологии, стадии проектной деятельности, решение творческих задач, графические знания и умения.

The article considers the peculiarities of application of traditional graphical tools and computer technologies at different stages of project activities of future designers. The analysis of the cognitive processes accompanying training project activities has been presented. The advantages of computer technologies application in the educational process at the final stages of design have been shown.

Key words: graphic activity in the educational process of a higher education institution, traditional graphical tools, computer technologies, stages of project activity, solution of creative tasks, graphic knowledge and skills.

Графическая деятельность – важная составная часть дизайн-проектирования, так как чертеж, рисунок, эскиз относится к основным средствам выражения результата и идеи решения творческой задачи. Поэтому зрительные образы, возникая и преобразуясь в сознании дизайнера, беспрестанно конкретизируются и уточняются в соответствии с требованиями задач, решаемых в процессе дизайн-проектирования [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7].

Этот процесс сопровождается мысленным изменением положения образа проектируемого объекта в пространстве, его структурной трансформацией, масштабным и пропорциональным преобразованием отдельных конструктивных элементов.

В связи с тем, что в учебном процессе вуза перед будущими дизайнерами всегда стоит проблема выбора оптимального решения художественно-проектной задачи, возникает необходимость фиксирования большого числа вариантов конструкции проектируемого объекта. Осуществить это на уровне сознания весьма сложно даже профессионалам, обладающим высокоразвитыми пространственными представлениями и образной памятью. Зрительный образ, удерживаемый в сознании, претерпевает изменения, теряет ряд признаков, становится более обобщенным и неустойчивым. Все это побуждает дизайнера к постоянному перекодированию образных представлений и возникающих идей в графическую форму. Как правило, в рисунке, эскизе, чертеже отражены более или менее точные образы вариантов композиции или конструкции объекта, созданных воображением. Воображаемая конструкция объекта (прогнозируемый образ) сочетает в себе совокупность всех необходимых качеств, заданных требованиями художественно-проектной задачи. Отображение образа объекта в графической форме позволяет обучающимся сделать поиск оптимального решения более экономичным, сконцентрировать внимание на определенных этапах проектной дизайнерской деятельности. В этом случае мыслительные процессы, сопровождающие дизайнерскую деятельность, будут более продуктивными [5].

Каждый этап художественного проектирования в дизайне предусматривает обязательные компоненты графической деятельности, обусловленные определенными графическими знаниями и умениями [8; 9]. Например, на *первом этапе* художественного проектирования (изучение условий проектного задания и требований к объекту) графическая деятельность включает: соотнесение условия проектной задачи с чертежом и наоборот; перекодирование условия. Эта деятельность обеспечивается наличием у обучающихся знаний условностей выполнения изображений на чертежах, умениями читать чертежи, содержащие виды, разрезы, сечения, умениями выполнять обмеры, наброски, эскизы и технические рисунки и др.

На *втором этапе* при разработке общей формы объекта (возникновение замысла решения проблемы) выполняются зарисовки аналогов, компоновочные наброски и наглядные изображения вариантов конструкции проектируемого объекта с учетом функциональных, эргономических, эстети-

ческих и технологических требований. Для этого необходимы знания способов построения аксонометрических и перспективных проекций, а также умения свободно, по представлению и воображению, выполнять наброски, эскизы, технические рисунки различными графическими средствами, с использованием разнообразных технических приемов.

Третий этап – формирование гипотезы решения, уточнения замысла предполагает умения читать и выполнять чертежи в ортогональных проекциях (содержащие виды, разрезы, сечения), умения строить аксонометрические, перспективные изображения и др.

Этапы дизайнерской деятельности и реализуемые на этих этапах графические знания, умения и способы построения различных изображений соотносятся с выявленными функциональными компонентами художественного проектирования – инженерным и формообразующим. На этих этапах реализуются не только технические требования к изделию, но и посредством графических знаний и умений, традиционными изобразительными средствами определяются форма, конструкция, пропорциональные соотношения и размеры изделия.

На завершающих этапах дизайнерской деятельности на первый план выступают хроматический и материаловедческий компоненты, определяющие цветовое решение, материалы и технологические особенности разрабатываемого изделия. Поэтому на этих этапах становится более актуальным применение компьютерных технологий.

В исследованиях Г.Б. Минервина, А.А. Карху, В.Д. Кракинской, И.А. Спичак, Л.М. Холмянского достаточно подробно описаны стадии учебного проектирования. В них уделено особое внимание вопросам методики обучения проектной графике, установлено ее значение для дизайнерской деятельности [8; 9; 10; 11 и др.].

Учитывая результаты анализа названных исследований и собственный опыт, уточним особенности графической деятельности на разных этапах дизайнерского творчества в современных условиях, определив специфику применения традиционных графических средств и компьютерных технологий в учебном процессе вуза.

Специфика графического языка дизайнера обусловлена как особенностями проекта, так и существенным влиянием на него всех видов изобразительного искусства. На стадии изучения прототипов проектируемого объекта, его аналогов выполняются зарисовки, наброски, снимаются кальки, проводится сбор фотоизображений. На этом этапе традиционные графические средства успешно дополняются компьютерными технологиями: сбор информации в Интернет, библиотеках фотоизображений на CD, при помощи сканирования и цифрового фото. Параллельно может проводиться всесторонний анализ исходных данных, в том числе форм или функций изделий. Цветом выделяются отдельные конструктивные элементы.

За стадией осмысления исходной информации следует этап первичного эскизирования, который практически представляет собой выполнение набросков, технических рисунков, эскизов по воображению. На этом этапе дизайнер графически показывает свою идею, общую форму будущего изделия, создавая основную идею проекта, новый пластический образ. Графические поиски формы объектов дизайнерской деятельности помогают не только мысленно, но и визуально воспринимать возникающие в воображении идеи, представлять их в виде эскизного варианта, предназначенного для «внутреннего» использования, имеющего условный характер. Излишняя информативность эскиза на этой стадии иногда мешает продуцированию идей, поскольку происходит конкретизация образа будущего объекта. В этом случае графически представить форму изделия обобщенной, цельной, по мере необходимости, неопределенной помогают свойства традиционных материалов, используемых для эскизирования. Эскизы выполняются свободно, так, чтобы их восприятие носило активный характер, чтобы их можно было «дорисовать» с помощью воображения. При этом важен не только выбор графического материала, но и характер его наложения, разнообразие приемов проектной графики, фактуры бумаги.

Средства компьютерных технологий на этой стадии проектирования могут применяться с целью поиска композиции, пропорций, обобщенной пространственной структуры проектируемого объекта. При проработке формы, продумывании конкретных деталей проекта для графики характерны линейное и светотеневое исполнение с применением традиционных материалов. Выбор графических средств и использование при выполнении эскиза цвета зависят от характера объекта и задач проектирования.

Для отбора наиболее приемлемых вариантов формы проектируемого объекта требуется постепенное увеличение информативности и наглядности, мера которых соответствует степени завершенности работы. При этом чертеж выполняется в определенном масштабе с соблюдением найденных пропорций, с показом основных конструктивных элементов, применением светотени, тона и цвета. При проектировании сложных объектов, состоящих из разных по форме и объему частей (приборы, транспортные средства и др.), практически одновременно происходит поиск внутренней и внешней формы изделия. Внутренняя конструкция показывается с использованием таких

видов изображений, как разрезы и сечения. Графика при этом носит условный характер.

Отметим, что средствами компьютерной графики задачи учебного дизайн-проектирования решаются значительно легче. С одной стороны, изображение легко редактируется. С другой – для сравнения вариантов достаточно на этом же этапе работы сохранить проект в разных файлах или в одном путем многократного дублирования объекта и внесения изменений в каждый дубликат. Здесь дизайнер получает очень важное преимущество. Он совершенно не ограничен площадью листа бумаги или рабочего стола. Своих идей и вариантов проекта может предложить гораздо больше, чем при использовании традиционных графических средств, поскольку ему не приходится каждый раз перерисовывать контур объекта. Его можно свободно видоизменять, незначительно уточняя форму или преобразовывая ее в другую. К преимуществам компьютерной графики также можно отнести возможность представить проект в виде (достаточно близкому к его итоговому представлению), доработав любой из выбранных вариантов до фотореалистического качества. Например, при визуализации проекта, моделируемого в трехмерной компьютерной графике, многоплановость достигается естественным образом, так как объекты располагаются в виртуальном пространстве (в специально заданной среде).

На более поздних стадиях работы результат дизайнерской деятельности представляет собой *итоговый проект*, который должен обладать максимальной информацией об объекте проектирования и быть достаточно выразительным для восприятия. В итоговом проекте по сравнению с эскизом в большей степени выражены образные и функциональные характеристики изделия: более точно определяются форма, размеры, пропорции и взаимные соотношения конструктивных элементов, внутренняя конструкция, цвет и фактура поверхности. На ортогональных проекциях и на наглядных изображениях предмета (в аксонометрии или в перспективе) конкретизируется информация о внешнем и внутреннем строении проектируемого изделия. Внутренняя форма объекта в полной мере выявляется при помощи разрезов и сечений. Применение масштабов на чертеже условно: на одном листе могут находиться изображения, выполненные в разных масштабах.

Выбор одного из традиционных видов чертежа (линейного, линейно-тонального, светотеневого, полихромного) зависит от индивидуальности и творческого замысла дизайнера, а также от характерных особенностей проектируемого объекта. Применение трехмерного компьютерного моделирования объекта в художественном проектировании значительно облегчает работу дизайнера, поскольку построение теней происходит автоматически при выборе положения в виртуальном пространстве и параметров источника освещения [5].

Графически изображение объекта может быть представлено и в виде клаузуры – кратковременного эстетически выразительного завершенного проекта, достаточно информативного и наглядного, выполненного с использованием тона и цвета.

Следует отметить, что на этапе выполнения итогового проекта применение средств компьютерной графики наиболее целесообразно. В связи с тем, что поисковые задачи уже решены, а эстетические требования к качеству высокие. При этом достигаются: гармония цветового решения и материальности; целостность и графическое единство изображений; наглядность; оптимальное сочетание информативности и декоративности проектной графики.

Наряду с этим, использование технологии компьютерной графики предполагает обогащение внешнего вида дизайн-проекта за счет разнообразных текстур, фактур, среды, материальности, которые невозможно получить традиционными средствами. Однако дизайнер должен уметь пользоваться традиционными материалами, обладать сформированным художественно-образным мышлением, понятиями о живописном и конструктивном моделировании объема.

Обязательны знания основ начертательной геометрии, черчения и перспективы, которые способствуют правильному формообразованию, выбору точки зрения на объекты сцены (положения камеры), свободному оперированию окнами проекций в процессе трехмерного компьютерного проектирования. Основательная подготовка в области живописи и рисунка помогают дизайнеру в подборе параметров материальности, цвета и фактуры, определении насыщенности, направленности, степени рассеянности и оттенка источника освещения.

В компьютерных технологиях результаты дизайнерской деятельности фиксируются в виде файлов с графическим расширением. Они могут быть отображены на экране в любой момент и являются более информативными по сравнению с эскизами и чертежами, выполненными от руки или с помощью чертежных инструментов. При этом относительная легкость трансформации объектов позволяет создавать за одинаковое количество времени большее число возможных вариантов. Наблюдая конкретные результаты проектной деятельности, дизайнер получает возможность заранее их оценить и внести необходимые коррективы.

Профессиональные дизайнеры разрабатывают компьютерные варианты моделей до того, как запустить их в производство. Например, результат создания средствами компьютерной графики архитектурных макетов может быть дополнен анимационным обходом спроектированных помеще-

ний. Это позволяет оценить предлагаемые проекты интерьера с разных ракурсов.

Интересно, что на заключительной стадии дизайнерской деятельности применение компьютерных средств иногда полностью решает задачи макетирования. С их помощью дизайнер может осуществить самые смелые замыслы, с высокой степенью достоверности отразить и существующие, и несуществующие в реальном мире объекты в фантастической среде и таким образом заглянуть в будущее. Следом за итоговым на производстве выполняется рабочий проект изделия. Отметим, что перечисленные особенности технической и компьютерной графики соответствуют содержанию дизайнерской деятельности применительно к таким ее видам, как промышленный дизайн, дизайн интерьера и др.

Очевидно, что деятельность дизайнера при проектировании объектов графического дизайна в области полиграфии, рекламы, Web-дизайна, интерактивной компьютерной графики, коммуникативного дизайна с применением видеомонтажа и других средств практически полностью сопровождается компьютерным моделированием. Использование традиционных графических средств в этих случаях целесообразно при формировании замысла проекта, выполнении набросков, эскизов на начальных этапах дизайнерской деятельности.

Наблюдения за самостоятельной учебной проектной деятельностью студентов позволили выявить ряд трудностей, возникающих у обучающихся из-за неверного использования графических средств и компьютерных технологий на начальных этапах формирования творческого замысла. Отметим, что в 80% случаев обучающиеся игнорируют стадию эскизирования, сразу приступая к компьютерному моделированию объектов проектирования. Это приводит к нарушению процессов генерации идей, отсутствию формирования вариативности мышления, акцентированию внимания не на поиске решения проектных задач, а на программных функциях и командах. Графический поиск ограничивается еще не вполне сформированными умениями студентов использовать возможности программного обеспечения. В этой связи представляется необходимым скорректировать структуру проектной деятельности обучающихся, формировать у них понимание специфики и методологии дизайн-проектирования, профессиональное владение навыками выполнения изображений традиционными графическими средствами.

Выявив особенности применения и взаимного сочетания традиционных графических средств и компьютерных технологий в процессе дизайнерской деятельности мы убедились, что каждый из видов графических средств на определенных этапах имеет свои преимущества. Однако, по мере формирования индивидуальной стратегии дизайнерской деятельности, порядок и способы применения различных видов графических средств становятся все более субъективными.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Ажгихин С.Г.* Обучение студентов вуза проектированию визуальной рекламы средствами графического дизайна // Культурная жизнь Юга России. 2009. № 3.
2. *Ажгихин С.Г.* Содержание обучения студентов вузов проектированию в графическом дизайне // Педагогика искусства: электрон. науч. журн. 2010. № 2.
3. *Ажгихин С.Г.* Содержание профессиональных компетенций будущих дизайнеров с учетом регионального аспекта // Преподаватель XXI век. М., 2011. № 1.
4. *Ажгихин С.Г.* Формирование технологических знаний студентов вузов в процессе обучения проектированию в графическом дизайне // Историческая и социально-образовательная жизнь. 2011. № 3.
5. *Марченко М.Н.* Развитие способностей к дизайнерской деятельности: дис. ... д-ра педагог. наук. М., 2002.
6. *Мирошников В.В.* О проблеме «нулевого стимула» в процессе решения локальной поисковой задачи в дизайн-проектировании // Современные научные исследования. Вып. 1. Концепт. 2013. ART 53261. URL: <http://e-koncept.ru/article/634> (дата обращения 09.10.13).
7. *Моляко В.А.* Психология конструкторской деятельности. М., 1983.
8. *Спичак И.А.* Некоторые вопросы взаимосвязи художественно-конструкторской проектной графики и художественно-графической подготовки художников-конструкторов: автореф. дис. ...канд. педагог. наук. М., 1981.
9. *Холмянский Л.М.* Макетирование и графика в художественном конструировании. М., 1978.
10. *Карху А.А.* Стадии проектирования промышленных изделий // Учебно-методические материалы по художественному конструированию. М., 1965.
11. *Кракиновская В.Д.* Композиционное формообразование в предварительной подготовке художника-конструктора: автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 1981.