Е.В. ЖЕРДЕВ

Доктор искусствоведения, профессор кафедры «Промышленный дизайн» МГХПА им. С.Г. Строганова
e-mail: zerdev-design@ yandex.ru

А.В. ВАСИЛЬЕВ

Секретарь кафедры академического рисунка, магистрант 2 курса промышленного дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова
e-mail: uchiharus@gmail.com

E.V. ZHERDEV

Doctor of arts, professor of the department «Industrial design» of the Stroganov Academy (MGHPA)
e-mail: zherdev-design@ yandex.ru

A.V. VASILYEV

Secretary of the department of academic drawing, 2 year graduate student of industrial design of the Stroganov Academy (MGHPA)
e-mail: uchiharus@gmail.com

РОЛЬ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGY TOOLS IN SOLVING PROJECT TASKS

В статье рассматривается роль инструментария цифровых технологий в решении проектных задач. Анализируются материально-технические средства аналогового проектирования. Выявляется эффективность компьютерного проектирования как в скорости, так и в безграничности творческих возможностей дизайнера.

The article considers the role of digital technology tools in solving design problems. The material and technical means of analog design are analyzed. The efficiency of computer-aided design is revealed both in speed and in the limitlessness of the designer's creative possibilities.

Ключевые слова: инструментарий, цифровые технологии, компьютер, дизайн, проектирование, эффективность, творчество.
Keywords: instrumentation, digital technology, computer, design, engineering, efficiency, creativity.

Проектные задачи решались и до цифровых технологий. Если проектирование (от лат. projectus, буквально — «брошенный вперед») представляет собой процесс создания объекта, сделанного на будущее, то мы вправе обратиться к опыту изготовления орудиий труда, сделанных еще в каменном веке.

Любой проект начинается с замысла. И в этом плане первобытный человек, делая первое орудие труда — ручное рубило, старался реализовать свою идею в материальной форме. Однако без инструментария изготовить такое орудие труда было сложно. Тем не менее, древний человек нашел способы обработки подходящего камня, используя те же камни. Для этого требовалось два камня: один, более мягкий, служил заготовкой, а другой, из более твердых пород, — для нанесения ударов. В процессе обработки будущее рубило приобретало нужную форму.

С появлением карандаша (от тюрк. «кара» — «черный» и «даш» — «камень») человек мог выразить свой замысел в рисунке. Карандаш стал главным инструментом проектировщика. В XIV веке появился так называемый итальянский карандаш, который дает матовый оттенок и слабю черноту. С XVI века распространились графитные карандаши, штрих которых обладает малой интенсивностью и легким блеском. Появился также карандаш из порошка жженой кости, скрепленного растительным клеем, который дает сильный черный матовый штрих. В конце XVIII века были изобретены деревянные карандаши. Позже появились механические карандаши.

По пишущим свойствам и технологии производства карандаши делятся на графитные (черные), цветные, копировальные и пр., по назначению — на школьные, канцелярские, чертежные, рисовальные, столярные, гримерные и др. К особым видам карандашей относятся сангина и пастель.

К важнейшим средствам проектировщика относится тушь — черная краска. В древности тушь была излюбленным материалом для письма, рисования, живописи в Китае; оттуда распространилась в Корею, Японию и Европу. Позже появилась и цветная тушь. В проекти-

ровании может использоваться также акварель, гуашь и такой важный инструмент как кисть. С появлением рисовальной и чертежной бумаги проектировщик мог представлять свои замыслы, используя различные материалы и инструменты.

Благодаря наличию материально технических средств, сформировалась проектная графика. В первую очередь, она возникла в сфере архитектуры: двухмерным изображением пользовались в глубокой древности. Например, в Древнем Египте уже проектировались постройки и различные предметы. Ремесленник в те времена совмещал в одном лице и проектировщика и изготовителя вещи. Хотя необходимо оговориться, что в то время не было понятия проекта в нашем понимании этого слова.

По-настоящему проектная деятельность начинается в эпоху Ренессанса. Для Ренессанса важной вехой является переосмысление канона в изобразительном и проектном творчестве как совокупности твердо установленных правил.

Одним из ярких представителей Ренессанса был Леонардо да Винчи — великий живописец, скульптор, архитектор, ученый, инженер. Особое внимание Леонардо да Винчи уделял проектной деятельности. Страсть к проектированию и моделированию приводила Леонардо да Винчи к гениальным конструктивным догадкам, намного опережая эпоху; таковы наброски проектов металлургических печей и прокатных станков, ткацких станков, печатных, деревообрабатывающих, землеройных и прочих машин, подводной лодки и танка, а также разработанные после тщательного изучения полета птиц конструкции летательных аппаратов и парашюта.

Леонардо да Винчи принадлежит идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач. Например, он пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями, как у птиц, — орнитоптер. Леонардо, осмысляя красоту природы, на полях проекта летательного аппарата изобразил и крыло летучей мыши. Он тщательно изучал структуры растений, живых организмов и переносил рациональные свойства на проектируемые изделия. На основании его проектного искусства в XX веке получили развитие бионика как инженерная наука и биоморфизм как стилистическое направление в дизайне.

Леонардо полностью осознавал проблемы, которые возникнут при осуществлении любого его проекта и, тем не менее, вновь и вновь возвращался к изучению полета птиц, аэродинамике полета и конструк-

ции крыльев. Любознательность и фантазия толкали его на создание рисунков и проектов, выходящих далеко за рамки технических возможностей того времени.

Универсальным проектировщиком был Альбрехт Дюрер. Сохранились его проекты костюмов для придворных, проекты ювелирных украшений, фонтанов, кубков, мебели, карет; проектировал он и целые празднества — убранство процессий, триумфальные арки. Дюрер сам не изготовлял предметы. Он выступал здесь только как проектировщик. Его проекты были весьма разнообразны. Дюрер кроме излюбленного им пера широко использовал тоновую заливку акварелью.

В России в Петровскую эпоху проектировались архитектурные объекты, фонтаны, вазы, сады и парки. Для большинства из них характерна законченность композиции, сопровождающейся изысканными надписями. Проекты исполнялись тушью или акварелью. Высокий художественный и исполнительский уровень проектной графики в области инженерии и техники стал в России живой традицией и перешагнул рубеж XIX века [1].

В аналоговом проектировании большую роль выполнял метод макетирования. Например, во ВХУТЕМАСе Н.А.Ладовский ввел макетный метод проектирования: он считал, что будущий архитектор и дизайнер должны учиться мыслить объемно-пространственной композицией, эскизировать не на бумаге, а в объеме и лишь затем переносить отработанную в объеме композицию на бумагу [2].

В современном мире научно технический прогресс «подарил» человечеству новые информационные технологии. Так, трехмерные программы способствуют решению задач взаимодействия с техникой в частной системе «дизайнер-программа-объект». Если раньше, работая над образом изделия, дизайнеры сталкивались с трудностями воплощения художественного замысла, связанными с тем, что конструкторские возможности ограничивались кульманом, готовальней, лекалами, изготовлением сложных макетов и т.п., а производственные возможности — изготовлением изделия в двух координатных средах, то сегодня при помощи систем автоматизированного проектирования открываются почти безграничные возможности для творчества. Особенно это связано с появлением цифровых технологий.

Сегодня цифровые технологии — это то, что окружает нас в повседневной жизни. Без них невозможно представить наше с вами суще-

ствование, хотя всего лишь несколько десятилетий назад ситуация выглядела кардинально иначе. Прежде всего, хотелось бы внести ремарку: речь пойдет не обо всех видах цифровых технологий, сопровождающих нас в повседневном быте (электроприборы, средства транспорта, коммуникации и т.д.), а лишь о том инструментарии, который повлиял на изменение профессиональной сферы художников и дизайнеров [3].

Будет верно заметить, что объединение профессий художника и дизайнера в рамках данной темы не является ошибочной, так как речь пойдет не о свободном творчестве, но об анализе инструментария высококвалифицированного специалиста своей области. В современном цифровом мире разнице между этими профессиями нивелировалась, оставив, безусловно, различия, обусловленные частными случаями в рабочем процессе.

Охарактеризовать цифровой инструментарий в данном ключе можно одним емким определением: компьютерная графика — «область деятельности, в которой компьютеры наряду со специальным программным обеспечением используются в качестве инструмента как для создания (синтеза) и редактирования изображений, так и для оцифровки визуальной информации, полученной из реального мира, с целью дальнейшей её обработки и хранения» [8]. Важно заметить, что в привычном для нас понимании роль компьютерной графики отводится под кино, эффекты и цифровые развлечения, но использование такого рода цифровых технологий гораздо шире: от системы американских радаров и первой ЭВМ до современной компьютерной томографии. Путь развития компьютерной графики берет свое начало с 40-х годов XX века. За более чем 70-летнюю историю развитие инструментов сначала позволило облегчить работу в промышленных масштабах, а после и стать доступным широким массам с изобретением первых персональных машин.

Роль компьютерных технологий, в первую очередь, заключалась в развитии и последующей автоматизации различных сложносоставных рабочих процессов. И если вначале под каждую задачу создавался не то что отдельное программное обеспечение, но целый технологический комплекс, то с развитием отрасли появились как персональные компьютеры (Apple Macintosh), так и целые пакеты программного обеспечения, нацеленного на повышение качества работы при общей унификации. К концу 80-х годов XX столетия ситуация кардинально изменилась. Теперь компьютерные технологии становились не дорогостоящим и но-

вомодным решением проблем, а повседневностью, с которой стоило считаться. Стали появляться первые пакеты программного обеспечения для широкого личного и коммерческого использования. Скорость выполнения поставленных задач с использованием цифровых ресурсов возросла в десятки раз. Вот тут и произошел переломный момент, ознаменовавший приход новой цифровой эры. Компьютерные технологии захватили рынок, а исполнитель был вынужден подстраиваться под новые стандарты [4].

Именно в этом контексте и появилось понятие цифрового инструментария. Человек воспринимает 80% информации визуально, поэтому в работе с цифровым инструментом краеугольным аспектом выступила компьютерная графика, а если точнее, то графический интерфейс взаимодействия с пользователем. При создании и использовании таких программных пакетов важно отметить, что произошел процесс симбиоза. Продукт, призванный стать инструментом в руках специалиста, в корне повлиял на ход работы этого специалиста, а зачастую и на архитектуру всего процесса. Так, работа архитектора напрямую связалась с программами 3D моделирования и просчета конструкций (Archicad), что свело к минимуму возможность математических ошибок при расчетах. При этом графические визуализаторы позволили фотореалистично воссоздавать еще несуществующие проекты интерьеров и экстерьеров, что положительно повлияло на стадию эскизного проектирования [5].

За последнее десятилетие важным этапом в развитии цифрового инструментария послужили возросшие в десятки раз возможности глобальной сети интернет и мгновенного взаимодействия пользователей внутри нее. Процесс обмена файлами стал настолько стремительным и общедоступным, что отпала надобность во многих промежуточных рабочих звеньях [6]. Теперь специалист напрямую может воспользоваться общей базой знаний и материалов как цифровым инструментом для решения поставленной задачи (Pinterest), а выполненный этап проекта отправить в следующий отдел по разработке.

Возвращаясь к анализу влияния цифрового инструментария на работу художника и дизайнера, теперь можно дать пояснение, почему две этих профессии теперь неразрывно связаны в современной цифровой среде. Безусловно, новые инструменты облегчили процесс работы, но они явились лишь ответной реакцией на потребности современного рынка. В условиях современной экономики профессия художника стала

представлять собой в какой-то мере и профессию дизайнера. Разумеется, подразумевается работа над товарами масс-медиа, где один образ может тиражироваться миллионами копий на разных типах носителей. Теперь художественное произведение является проектом, состоящим из множества факторов и деталей. Создание цифрового персонажа для фильма, например, состоит из этапов концепт-дизайна — поиска общего отличительного стиля и особенностей, разработки 2D дизайна художником, построения 3D модели на его основе (иногда и полноразмерной скульптуры), анимации модели при помощи техники motion capture и игры актера, а после озвучки и финального рендера. В ходе этого процесса задействуется целая команда художников и дизайнеров, специализирующихся на определенных этапах проектирования. Каждый из них использует свои инструменты компьютерного проектирования, которые работают в единой экосистеме, позволяющей систематизировать творческий процесс [7].

В профессиональной сфере 2D художников широко используется программа Adobe Photoshop, представляющая из себя растровый графический 2D редактор. Программа является не только инструментом, но и цифровым пространством со своими правилами и особенностями в работе, формирующими профессиональное сообщество вокруг себя. Также кампания Adobe производит целый ряд графических и видео-редакторов, образующих цельную экосистему для комфортной работы (Adobe Illustrator, Indesign, Premier, After Affect).

Сегодня цифровое пространство и компьютерная графика являются не просто инструментами для работы, как было с их аналоговыми предшественниками (краски, чертежные инструменты, макеты), а элементами, создающими сложноподчиненные системы для структурной работы и развития отрасли цифрового проектирования.

Библиография:

1. Художественное конструирование. Проектирование и моделированиепромышленных изделий: Учебник для студентов художественно-промыш-ленных вузов (Быков З.Н., Крюков Г.В., Минервин Г.Б. и др. / под ред. З.Б.Быкова, Г.Б.Минервина). — Москва: Высшая школа, 1986. 239 с.

2. *Брызгов Н.В., Жердев Е.В.* Промышленный дизайн: история, современность, футурология / Учебное пособие. М.: МГХПА им. С.Г.Строганова, 2015. 544 с.

3. [Электронный ресурс]. URL: http://esate.ru/article/cg/dizayn/istoriya_kompyuternoy_grafiki/ (дата обращения: 10.10.2019).

4. [Электронный ресурс]. URL: https://compuart.ru/article/8648 (дата обращения: 08.10.2019).

5. [Электронный ресурс]. URL: http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/AD/Education/Tab2/CG_history.pdf (дата обращения: 12.10.2019).

6. [Электронный ресурс]. URL: https://life-prog.ru/view_komputernaya_grafika.php?id=2 (дата обращения: 10.10.2019).

7. [Электронный ресурс]. URL: https://studme.org/43369/informatika/kompyuternaya_grafika (дата обращения: 15.10.2019).

8. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0 (дата обращения: 12.10.2019).