Л.С. Филатов

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК БАЗИС ПРОЦЕССА ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Статья посвящена месту и роли применения компьютерной техники в работе дизайнеров-проектировщиков при создании дизайн-проектов.

The article is devoted to the place and role of the use of computer technology in the work of designers in the creation of design projects.

Ключевые слова: дизайн-проектирование, ИКТ, информация, коммуникация, технологии.

Keywords: design, ICT, information, communication, technologies.

Учитывая требования современного рынка труда, компьютер стал востребованным аппаратным комплексом в профессиональной среде дизайнеров-проектировщиков и заказчиков дизайн-проектов, а всестороннее владение специфическими навыками применения компьютерной техники, лежащее в основе любого современного дизайн-проекта, многократно повышает конкурентоспособность будущего бакалавра или магистра дизайна. Сегодня компьютер — единственно возможный инструмент разработки и презентации дизайн-продукта, поэтому современный дизайнер должен быть не только специалистом в области традиционных проектно-графических техник, но и профессионалом в области информационно-коммуникационных технологий.

Вначале обратимся к вопросу понятийного аппарата: термин «Информационно-коммуникационные технологии» — ИКТ, от английского information and communication technology, ICT — в общем

можно охарактеризовать как работу с различного рода информацией с применением технологических и функциональных возможностей различных цифровых устройств. ИКТ образован тремя понятиями:

— **информация** — от латинского informatio — «разъяснение, изложение»; в середине XX века этим понятием стали обозначать любые сведения, передаваемые от человека к человеку, от одного компьютера к другому;

— **коммуникация** — от латинского communicatio — «сообщение, передача» и communicare — «беседовать, связывать, сообщать»;

— **технология** — от греческих techne — «мастерство, искусство» и logos — «понятие, учение» — это совокупность знаний о способах и средствах осуществления процессов, при которых происходит качественное изменение объекта; в контексте данной статьи понятие ИКТ употребляется как более широкое применение термина «информационные технологии» ИТ — от английского information technology, IT — и неразрывно связанного с этим понятия «компьютерные технологии» КТ — от английского computer technology, CT.

«Информационные коммуникационные технологии» применительно к профессиональной деятельности дизайнера — это комплекс знаний, ориентированный на компьютерную поддержку дизайн-проектирования, изучение и применение на всех этапах работы над проектом разнообразного современного цифрового оборудования. Из названия понятно, что это комплекс действий и процессов, благодаря которому возможны сбор, анализ, хранение, обработка и другие возможные действия с различной информацией. Основной задачей ИКТ (Информационно-коммуникационных технологий) в процессе дизайн-проектирования является использование и формирование информационных ресурсов, возможностей удаленного общения в соответствии с проектными задачами. Современные информационно-коммуникационные технологии и специфика их применения, являясь адекватной заменой классических (традиционных) средств и способов проектирования, осуществляют не только экономию временных затрат в учебном процессе, но и оказывают активное влияние на творческий процесс дизайнерского проектирования, а также призваны помочь студентам-дизайнерам наиболее полно раскрыть суть проектируемого объекта, предмета и т.д.

Методами ИКТ являются способы обработки и создания различных аудио, видео, иллюстративных материалов.

Средствами ИКТ являются аппаратные и технологические возможности современной цифровой техники.

Путем профессионального владения и использования современного цифрового оборудования достигается наибольшая продуктивность работы дизайнера, что делает возможным быстрый поиск, получение, обработку большого объема различной информации и, на ее основе, собственную разработку проектной концепции.

Понятие «информационные технологии» появилось, начиная с шестидесятых годов прошлого века. Уже тогда для сбора и обработки полученных данных стали использовать специализированные вычислительные центры, которые с помощью информационных технологий решали в основном всевозможные стратегические задачи и не были ориентированы на индивидуального потребителя. Повсеместное использование более всеобъемлющего термина «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ) началось с 80-х годов XX века. Начало этому было положено после правительственного доклада Денниса Стивенсона в Великобритании 1997 года. Возможно, еще одним значительным толчком к этому послужило начало массового промышленного выпуска и появления у индивидуальных пользователей электронно-вычислительных машин (ЭВМ) — персональных компьютеров IBM PC и совместимых с ними компьютеров, а также персональных компьютеров Macintosh. Все эти устройства сочетали в себе необходимые функциональные возможности для конечного пользователя.

К числу информационно-коммуникационных технологий в дизайне относятся:

— телекоммуникационные технологии;

— технологии, использующие специальное графическое 2D и 3D программное обеспечение;

— мультимедиа технологии;

— технологии дистанционного общения и презентаций, например, вебинары, автоматизированные системы тестирования, электронная почта, имеющая ряд сервисов, позволяющих хранить и пересылать сообщения между пользователями, специальное программное обеспече-

ние для online общения. Используя эти возможности, студенты в процессе работы над проектом обмениваются информацией друг с другом, с руководителем проекта, с заказчиком и консультантами.

Например, на кафедре промышленного дизайна ФГБОУ ВПО МГХПА им. С.Г.Строганова применение информационно-коммуникационных технологий ведется во взаимодействии с курсом проектирования, инженерными, пропедевтическими и общехудожественными дисциплинами, а выпускники кафедры, всесторонне владеющие ИКТ, востребованы в различных областях производства и творческой деятельности:

- дизайн-проектирование и моделирование промышленных изделий,
- создание различного рода презентаций;
- мультимедиа дизайн;
- полиграфии.

Вот как применяются базисные функции информационно-коммуникационных технологий на различных этапах разработки эскизного дизайн проекта.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в предпроектных исследованиях

На занятиях по проектированию, получив от ведущего преподавателя (или заказчика) тему курсового проекта, студенты приступают к первоначальному этапу проектирования — предпроектным исследованиям. Главной целью этого этапа является формулирование или уточнение полученного ранее ТЗ (технического задания) по отдельным характеристикам будущего изделия, сбор и последующий анализ необходимой текстовой, иллюстративной, аудио- или видео- информации, что поможет точнее определить задачи, глубже понять тему будущего проекта и процесса создания подобных объектов, а также ознакомиться с техническими функциональными и эстетическими особенностями существующих отечественных и зарубежных аналогов. В предпроектных исследованиях современное цифровое оборудование как аппаратный комплекс, дополняя традиционные источники информации, помогает значительно сократить время, ускорив работу по сбору, систематизации и анализу необходимых данных.

Компьютерная техника в сочетании со специфическим ПО (программным обеспечением) дает возможность сканирования и обработки данных, полученных из традиционных источников информации, которыми остается полиграфическая продукция: книги, научно-технические журналы, каталоги фирменной продукции и каталоги выставок и т.д. Незаменимым источником получения необходимых аудио-визуальных материалов можно считать цифровые фотоаппараты и камеры современных электронных гаджетов. В современном мире, учитывая все ускоряющийся темп работы над проектом, сеть Internet является наиболее востребованным источником информации, обладающим максимальным информационным потенциалом, включающим различного рода контент: научные статьи, фото, видео, 2D схемы и чертежи, прогностические рисунки, 3D модели. Internet — WWW (от английского World Wide Web — «всемирная паутина») и особенности его функционирования заключаются в том, что пользователю предоставляются не только широкие возможности выбора различного информационного контента, но и источников информации: информация, хранящаяся на различных серверах научных и учебных центров, оперативная информация, пересылаемая по электронной почте или в коротких сообщениях, базы данных ведущих электронных библиотек, книгах и журналах, распространяемых через Интернет-магазины, и др. Используя Internet-технологии, человек обретает ценнейшую в профессиональном плане возможность удаленного общения различных специалистов со студентами и студентов между собой по электронной почте или on-line. Эти возможности можно использовать, обладая знаниями современных информационно-коммуникационных технологий: спецификой использования различных современных Операционных Систем, Internet-технологий, Internet-браузерами например: Internet Explorer, Opera, Netscape Navigator или аналогичными.

Применение современных информационно-коммуникационных технологий сводит к минимуму применение различной «бумажной» документации. Весь массив информации переводится в цифровое представление. Аппаратные и программные средства компьютерной техники предоставляют возможность не только просмотра собранной информации на экране монитора или широкоформатном тканевом экране при

использовании проекционного оборудования, но и возможность вывода полученной графической информации на физический носитель, например, распечатке на бумаге различных форматов.

Текстовую информацию, полученную из Internet или путем сканирования бумажных носителей и последующего распознавания программным обеспечением, например, ABBYY FineReader, обрабатывают в текстовом редакторе Microsoft Word или в программе верстки Adobe InDesign. В этом случае, возможности информационных технологий и специализированное ПО дают возможность редактирования текстовых фрагментов и систематизации текста, создания аналитических таблиц, графиков, диаграмм, верстки текстовых файлов с добавлением иллюстраций.

Как правило, подавляющее большинство иллюстративных материалов, получаемых из различных источников, является растровой графикой: это цифровое фото, сканированные оригиналы, документы из сети Internet. Применение растровой (пиксельной) графики дает технологические возможности автоматизации оцифровки визуальной информации, используя различные цифровые устройства: сканеры, видеокамеры, цифровые фотокамеры и графические планшеты. Растровый файл технически открывается, импортируется и экспортируется в наиболее распространенных редакторах растровой Adobe Photoshop и векторной графики Adobe Illustrator, CorelDRAW. В процессе обработки и подготовки растровых файлов в формате TIFF, PSD, JPEG, PDF и т.д., полученных из Internet или путем оцифровки, есть программная возможность их обрезать, масштабировать, изменять разрешение, применять тональную ретушь для придания изображению наглядности, выразительности, композиционной целостности. Такая обработка необходима для последующего всестороннего анализа полученного таким образом материала, который частично может быть создан непосредственно в программе Adobe Photoshop или CorelDRAW.

В процессе сбора материала по нужной теме в сети Internet возможно получение файлов чертежей и схем аналогов и прототипа в формате DWG или DXF — это форматы САПР (системы автоматизированного проектирования). Их можно открывать в программе Autodesk AutoCAD. Так же эта программа может работать с файлами формата PDF и 3D моделями.

Также возможно использование видео- и аудио- файлов. Для их обработки используются видеоредакторы, наиболее распространенным и универсальным из них является Adobe Premier.

Изобразительным выходом на этапе предпроектных исследований может стать создание схем, таблиц, где по техническим, функциональным и эстетическим показателям структурируется весь накопленный материал. ИКТ на этом этапе проектирования представлены в основном взаимодействием текстового редактора, Internet-браузера, растрового и векторного редакторов. Физические носители — распечатки и т.д. — появляются, в основном, на конечном этапе предпроектных исследований: полученные графические результаты предпроектного исследования технически легче всего компоновать и распечатывать в редакторе векторной графики CorelDRAW из-за наибольшего имеющегося в нем количества фильтров для импорта файлов различных форматов. В CorelDRAW идет компоновка широкоформатных (А1) таблиц, схем и т.д. и подготовка материалов к типографской распечатке. Здесь применяются не только художественные навыки, но и специфические знания ИТ в области допечатной подготовки: владение цветовыми моделями, работа со шрифтом и т.д.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что информационно-коммуникационные технологии активно применяются даже на этапе, когда собственно процесс проектирования нового изделия только начинается.

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при выработке дизайн-концепции и создании фор-эскизов

На начальном этапе работы над созданием проекта будущего изделия, большая часть набросков, рисунков и эскизов создается вручную, так как такой «классический» метод ведения работы дает возможность наиболее быстро и полно раскрыть проектный замысел, с легкостью (не прибегая к трудозатратным методам моделинга и последующего рендеринга) внося по ходу работы необходимые изменения, дополнения, уточнения, не сковывая творческий порыв четко выверенным программным алготритмом графических 2D и 3D редакторов. Выполненные вручную предварительные наброски, которые, как правило, схематичны и скупы по изобразительным средствам, или это поиско-

вые макеты, отмечающие в основном габаритные параметры, возможно отсканировать или отснять с помощью цифрового фотоаппарата или 3D сканера, то есть оцифровать для дальнейшей работы над изображением в виртуальном пространстве оперативной памяти компьютера, например в программе Adobe Photoshop или создания «виртуальной студии» в 3ds max для последующего 3D моделинга.

На стадии выработки дизайн-концепции образ будущего объекта — это почти эмпирическое представление, визуально слабо выраженное в результате создания аналитических таблиц и схем, связанное с первоначальными поисками целостной формы.

Так как дизайн-концепцию можно рассматривать как часть исследовательской работы по проектной теме, то в качестве выводов в ходе ее выработки намечаются принципиальные основы и методы формообразования будущего объекта. В этот период поиски художественного замысла ведутся на уровне схематичных набросков. В процессе работы над проектом студенты переходят к более детализированным графическим изображениям — фор-эскизам. Конечной целью стадии выработки дизайн-концепции и создании фор-эскизов является определение основных характеристик будущего объекта: на этом этапе проектирования моделируются сценарии его функционирования и взаимодействия с потребителем, идет осмысление его структуры. При этом дизайн-концепция может выражаться не только в набросках, эскизах, поисковых макетах, но и как на стадии предпроектных исследований в аналитических таблицах, функциональных схемах, структурных 3D моделях. На этой стадии работы над проектом идет отбор проектных идей для дальнейшей дизайнерской разработки, это требует от автора проекта изменения характера графики и приемов ее исполнения. Фор-эскиз должен выполняться и изображать проектируемый объект в наиболее подходящей для восприятия графической манере. При этом не обойтись без применения ИКТ. На этом этапе проектирования при выработке концептуальных идей, схем, фор-эскизов могут помочь последние версии программы для создания 2D и не сложной 3D графики Adobe Photoshop, программы для создания векторной 2D графики CorelDRAW и Adobe Illustrator, при создании эргономических и функциональных схем можно использовать технологию «зависимостей» программы Autodesk AutoCAD. На

данном этапе проектирования в основном идет применение 2D графических программ. Принцип моделирования объектов на компьютере в 2D векторных и растровых программах во многом аналогичен способу создания изображения традиционными проектно-графическими техниками. Например, процесс создания изображений в растровой графике аналогичен работе художника, традиционными инструментами, который за счет расположения на плоскости линий, штрихов, мазков краски создает пространство, объем, освещение, материальность, фактурность. Растровая графика дает возможность получать различные эффекты, добиваться тончайших переходов цвета и тона, реалистичности изображения, создавать перспективную глубину и т.д. Например, 2D программы не умеют накладывать текстуры материалов, правильно расставлять источники света, строить собственные и падающие тени, здесь необходимы знания по начертательной геометрии, а при создании схем и чертежей необходимо руководствоваться требованиями ГОСТов и знаниями, полученными в процессе изучения курса «Конструирования и эргономики».

Результат процесса создания дизайн-концепции и создании фор-эскизов с использованием арсенала компьютерного инструментария заключается в разработке дизайн-концепции и фор-эскизов, с применением современных графических редакторов на компьютере с последующим выводом на печать. Выработанные фор-эскизы должны демонстрировать возможные варианты поиска и дальнейшего развития авторского проектного замысла будущего изделия. Эти изображения имеют достаточно презентационное качество графики.

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на стадии эскизного проектирования

Итак, на первых двух этапах проектирования в результате проектно-графического и макетного поиска выработана концепция и разработаны фор-эскизы будущего изделия, выполненные (в основном) с помощью 2D компьютерных программ. После критического выбора наиболее удачных фор-эскизов и концепции возможна дальнейшая работа над проектом, которая заключается в эскизном проектировании. Здесь идет разработка отдельных узлов и деталей, а также дальнейшая дизайнерская проработка изделия с учетом его конструкции и особенно-

стей функционирования. В ходе этапа эскизного проектирования ведется проектный поиск окончательной формы будущего изделия, графика на этой стадии проектирования отличается наибольшей глубиной детализировки. Идет проверка отобранных в результате создания дизайн-концепций и фор-эскизов проектных предложений, создаются для уточнения отдельных деталей вспомогательные наброски. При этом диапазон проектных поисков сужается и ведется уже целенаправленный графический поиск по различным аспектам — функционально-техническим, художественно-стилистическим, архитектоническим. В результате всех проектных поисков дизайнер, используя арсенал знаний информационно-коммуникационных технологий, должен наиболее полно раскрыть в своих эскизах представление о функциональном, художественно-стилистическом и цвето-фактурном решении своего изделия. Само название этого этапа «эскизное проектирование» предполагает создание большого количества эскизов, которые, в отличие от набросков, на предыдущих этапах, представляют авторскую идею в более завершенном виде. Эти эскизы выносятся на просмотр и обсуждение (в учебном проектировании — ведущих преподавателей). Здесь требуется более фотореалистичный характер графики, изображающий изделие в целом и применение разнообразных графических техник и приемов. Компьютерные программы для создания 2D графических файлов CorelDRAW, Adobe Photoshop и т.д., 3D компьютерные программы для создания 3D моделей со сложными характеристиками формы, материалами и текстурами, а также 3D моделей бионических объектов, самой популярной из которых является 3ds max, инженерные компьютерные программы 2D и 3D графики, например, САПР Autodesk AutoCAD, дают возможность наглядно выразить пять основных свойств, которые позволяют наиболее полно охарактеризовать будущее изделие. Это структура (т.е. элементы изделия и их взаимозависимость), форма изделия, примененные материалы, габаритные размеры, обработка поверхности (для всего изделия и отдельных его элементов). На данном этапе в арсенал компьютерных информационных технологий включаются все вышеперечисленные программы 2D и 3D моделирования, их применение дает возможность имитации фотографирования или видеосъемки трехмерных объектов, которые предварительно моделируются в виртуальном

пространстве. Например, в 3ds max и Autodesk AutoCAD проектирование на этапе эскизной проработки возможно на качественно новом уровне, когда каждую деталь в отдельности и изделие в целом можно рассмотреть с любых ракурсов и в перспективе. Это дает широкие возможности для творчества и анализа проектной работы. Технологии 3D моделирования дают возможность быстрой и глубокой трансформации объектов и получение большого количества вариантов, а также 2D чертежей с 3D модели, наложение на 3D объекты реалистичных материалов, текстур и создание освещения модели для наибольшей имитации материальности и фотореалистичности.

С помощью 2D и 3D компьютерных программ можно в короткие сроки создать множество графических изображений различных вариантов проектируемого изделия, отражающих различные свойства и характеристики.

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на стадии создания презентации дизайн-проекта.

Заключительным этапом разработки проекта дизайн-продукта, когда найдено основное проектное решение и отработаны мелкие детали, является создание эскизного дизайн-проекта. На этом этапе максимально используются возможности информационно-коммуникационных технологий, предоставляющих необходимые цифровые графические инструменты для разработки и редактирования растровой, векторной и 3D графики, текстовых и видеофайлов и подготовке необходимых графических элементов к компоновке экспозиционных планшетов. На этом этапе проектирования разрабатываются итоговые чертежи ортогональных проекций будущего объекта. Этот процесс проходит в несколько этапов: сначала с готовых 3D моделей в программе Autodesk AutoCAD делаются основные виды, затем разрабатываются отдельные виды деталей и узлов. Для изображения внутренней структуры, особенности конструкции, компоновки элементов, их взаимосвязи друг с другом и внешней оболочкой вычерчиваются сечения и разрезы. Так как чертежи будущего изделия являются неотъемлемой частью любого дизайн-проекта, технически грамотное исполнение чертежей имеет большое практическое значение. Освоение приемов создания чертежей с помощью компьютерных технологий дает возможность профессио-

нально оформлять конструкторскую документацию, согласно требованиям системы ЕСКД (Единая Система Конструкторской Документации) и требованиям ГОСТа, предъявляемым к графическому оформлению машиностроительных чертежей. Информационно-коммуникационные технологии на этапе оформления конструкторской документации к проекту предоставляют возможности не только для разработки собственно документов, но и возможность ознакомления через сеть Интернет с новейшими тенденциями и ГОСТами в этой сфере.

Графическая часть любого проекта содержит много разнообразных изобразительных элементов: аксонометрические проекции или перспективные виды изделия с цвето-фактурной имитацией (рендеры), фоны, непременно присутствует заголовок и другая шрифтовая информация. Все это многообразие разнородных файлов должно занять определенное место на планшете. Например, чтобы подчеркнуть масштабность и выявить адресность объекта, как фон включают изображение среды функционирования, дополняя его хорошо знакомыми элементами антуража и стаффажа (человек, растительность, архитектурные сооружения и т.п.). На этом этапе проектирования информационно-коммуникационные технологии предоставляют весь необходимый спектр компьютерного инструментария для создания и редактирования файлов различных форматов и разного содержания: векторных, растровых и 3D моделей, написания и верстки текста. Все это дает возможность изготовления высокопрофессиональной графической подачи выполненного дизайн-проекта. Специализированное компьютерное ПО дает возможность с наибольшей эффективностью манипулировать разработанными в ходе проектирования графическими элементами, всесторонне характеризующими будущее изделие и подготовленными в различных программах. В случае, если в процессе поиска компоновки картинной плоскости проекта отдельные графические элементы будущей компоновки еще не подготовлены, а имеют только внешние контуры, можно искать композицию (например, в программе CorelDRAW) методом, аналогичным традиционному (ручному), когда изготавливали габаритные шаблоны (из кальки или тонированной бумаги) всех элементов графической части проекта, а затем компоновали их, перемещая по модели экспозиционной плоскости. В CorelDRAW можно поступать аналогич-

но, только вместо шаблонов компоновать в программной среде можно векторные объекты, контуры которых совпадают с контурами будущих графических элементов. Таким образом, скорость работы с использованием компьютерной техники позволяет в кратчайшее время создавать множество вариантов различных композиций экспозиционных планшетов (модулей), размеры которых в настоящее время кратны параметрам листовых материалов (чаще это пенокартон), используемых в полиграфии, так как все электронные документы в итоге распечатываются на физическом носителе и составляют финальную экспозицию.

Делая вывод из изложенного, можно утверждать, что на каждом этапе разработки дизайн-проекта, начиная с предпроектных исследований, выработки дизайн-концепции и создания фор-эскизов, стадии эскизного проектирования и заканчивая созданием презентации проекта, дизайнер-проектировщик решает целый комплекс разнообразных специфических задач. Это и межотраслевое общение, поиск и обмен информацией, обработка различного рода текстовых материалов, подготовка и презентация видеоматериалов, последующий вывод (распечатка) результатов проектирования: 2D графики и 3D макетов из виртуального пространства на физический носитель. И весь этот комплекс подобных задач можно решить на ультрасовременном и технически максимально возможном уровне, применяя программно-аппаратные алгоритмы информационно-коммуникационных технологий, специально выработанных для поиска или разработки, обработки или редактирования, хранения или распечатки необходимых цифровых компьютерных файлов.

Библиография:

1. *Филатов Л.С.* Компьютер и дизайн-проектирование. От идеи до проекта с использованием 2D программ. — М., 2011.

2. Проектирование и моделирование промышленных изделий. — М.: Машиностроение-1, 2004.