

## ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Исаева Е.С.

Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30  
E-mail: liza\_isaeva@mail.tpu.ru

На сегодняшнем рынке в условиях тяжелой конкуренции предприятию необходимо выпускать товар более быстро, высокого качества и по более низкой цене.

Грамотная организация процесса проектирования, является главным моментом в успешном производстве. Особенно это важно при создании сложной техники в авиа- или машиностроении. На крупном производстве процесс проектирования осуществляется довольно большой группой людей, каждый из них выполняет свою функцию. Для успешного проектирования необходимо процесс проектирования организовать таким образом, чтобы все могли видеть работу друг друга, иметь возможность взаимодействовать.

Ключевая роль в такой системе отведена проектировщику, который ответственен за проект от начала и до конца. Поскольку проектировщик несет большую ответственность, он должен быть в курсе всех деталей, знать изначально требования заказчика, задачи и цели проекта, а так же, необходимый заказчику конечный результат. Еще одна, и не менее важная задача проектировщика, это коммуникация с группой людей, работающих над проектом, умение донести до каждого, что требуется получить, доступным языком.

Важным моментом в проектировании является предвидение того, как еще нереализованная идея будет функционировать в реальности, как новую вещь восприняют окружающие люди. С такой задачей справится дизайнер, который должен быть хорошим аналитиком, владеть основами психологии, социологии, эргономики и прочими отраслями знаний. Дизайнер должен уметь не только проектировать само изделие, но и анализировать потребительские функции предмета. Проектные исследования помогают определиться с формированием проектной концепцией, а воображение и знание базовых проектных дисциплин, уже практическими средствами решают вопрос проектирования.

Процесс проектирования осуществляется посредством систем автоматизированного проектирования. Многообразие предлагаемых программных решений требуют от пользователя пристального внимания при выборе той или иной системы. Необходимо на предприятии формировать целостную систему дизайн-проектирование, включившую в себя весь цикл разработки и производства. В большинстве случаев конструкторы и дизайнеры используют разные программы, тем самым усложняя процесс проектирования.

### САПР для промышленного дизайна

В настоящее время САПР представляют собой не просто объединенный набор отдельных программных решений, а целостную интегрированную систему взаимосвязанных инструментальных модулей способных функционировать на различных технических платформах, взаимодействовать с другим производственным оборудованием, обрабатывать данные, полученные путем достижения разработок новейшей технологии.

Для полноценной работы конструктора и дизайнера необходима единая интегрированная система, которая будет сочетать в себе функции проектирования поверхностей свободных форм с традиционными возможностями поверхностного и твердотельного моделирования. Что позволяет в равной степени работать над проектом как конструктору, так и дизайнеру. Благодаря такой среде проект можно будет выполнять сразу с задумки, эскиза выполненного художником и заканчивая всей необходимой документацией, и производством продукции. Такой подход интегрированной системы в условиях сквозного проектирования дизайн-проектирование-производство позволяет в короткий срок рассмотреть все возможные варианты и найти лучший с точки зрения, как функциональности, так и дизайна.

Всем этим требованиям в полном объеме отвечают следующие САПР.



Рис. 1. Логотип Dassault Systèmes CATIA

**CATIA** французской компании Dassault Systèmes (рис. 1). Это комплексная, CAD/CAM/CAE – система, позволяющая решать сложнейшие задачи подготовки производства, от внешнего конструирования, до выпуска чертежей, спецификаций и управляющих программ для станков с ЧПУ. Данная САПР имеет широкие возможности для проектирования дизайна любого изделия, содержит в себе ряд инструментов для создания поверхностей любой сложности.



Рис. 2. Логотип Siemens PLM Software

**NX** (ранее «Unigraphics») компании Siemens PLM Software – представляет собой мощную си-

стему трехмерного моделирования (рис. 2). Сочетает в себе целый комплекс модулей, образующих единую систему для решения всего цикла задач промышленного дизайна и все средства инженерного анализа (CAE).

Не маловажным отличием от многих САПР является большое разнообразие средств промышленного дизайна, позволяющие моделировать поверхности свободной формы, создавать фотореалистичные изображения.



Рис. 3. Логотип Pro/ENGINEER

**Pro/ENGINEER** компании Parametric Technology Corporation (PTC), обладает практически всеми перечисленными возможностями ранее рассмотренных САПР (рис. 3). Является параметрической системой, обладающей полной ассоциативностью, благодаря чему вносить изменения стало возможно на любом этапе производства, что позволяет значительно экономить время и избежать ошибок конструирования. Pro/ENGINEER дает возможность выполнять параллельное проектирование, что позволяет различным инженерным группам вести параллельную работу над проектом.

#### Выводы

По своей сути, промышленный дизайн, это проектная деятельность, способная расширить ассортимент, это главное оружие в конкуренции. В развитых странах, промышленный дизайн является неотъемлемой частью производства.

Если сравнить отечественную продукцию и импортную, то в плане дизайна, первая будет уступать второй. В большинстве случаев «про-

мышленный дизайн» нельзя применить к товарам отечественного производства, но это совсем не означает, что данная продукция уступает по каким либо техническим характеристикам от зарубежной. Большинство людей, выбирая ту или иную продукцию, особое внимание уделяют внешнему виду. Научившись создавать сложнейшие приборы, мы пока не дошли до таких вопросов, как внешний вид, а так же комфорт и удобство в использовании. А ведь дизайн дает почти неограниченные возможности видоизменения одного и того же изделия.

Не достаточное внимание к вопросам развития промышленного дизайна, приводит к снижению конкурентоспособности и вытеснению продукции с российских и мировых рынков. Предприятия в малой степени используют современные технологии дизайна, имеют низкую восприимчивость к инновациям, что приводит к несоответствию продукции для западных потребителей.

Главной ошибкой руководства предприятий является неверная оценка роли промышленного дизайна в производстве, а так же маленькая заинтересованность в развитии промдизайна на своем предприятии.

Промышленный дизайн не может решить проблему промышленности, в свою очередь промышленность может решить проблему промдизайна.

#### Литература

1. Дж. Ли, Б. Уэр. Трёхмерная графика и анимация. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2002. – 640 с.
2. <http://www.designet.ru/>
3. <http://www.plm.automation.siemens.com>
4. <http://www.promdesigns.ru/>
5. <http://www.ptc.com>
6. <http://www.3ds.com/ru>

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

Иванцов В.В., Озга А.И.

Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30  
E-mail: [asmodeus@mail.ru](mailto:asmodeus@mail.ru)

Представление данных на мониторе компьютера в графическом виде впервые было реализовано в середине 50-х годов для больших ЭВМ, применявшихся в научных и военных исследованиях. С тех пор графический способ отображения данных стал неотъемлемой принадлежностью подавляющего числа компьютерных систем, в особенности персональных. Графический интерфейс пользователя сегодня является стандартом «де-факто» для программного обеспечения разных классов, начиная с операционных систем.

Существует специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-

аппаратных вычислительных комплексов, – компьютерная графика. Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее). Без компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и обычный, вполне материальный мир. Визуализация данных находит применение в самых разных сферах человеческой деятельности. Для примера назовем медицину (компьютерная томография), научные исследования (визуализация строения вещества, векторных