

Автоматизация мебельных салонов: обзор современных САПР



Современный рынок предлагает широкий ассортимент мебели, позволяющий удовлетворить запросы потребителей с любыми вкусами и предпочтениями. Разнообразие моделей растет значительно быстрее, чем покупательная способность населения. Это привело к тому, что любой покупатель, прежде чем сделать окончательный выбор, рассмотрит множество предложений разных предприятий, оценит и сравнит их. И мебельщикам ничего не остается, как предоставить ему максимально полную, а главное – наглядную информацию о своих изделиях. Учитывая широкую номенклатуру выпускаемых изделий, сделать это в натуре невозможно. Остается одно – компьютерное моделирование. Это предопределило заметно возросший в последнее время спрос на программы автоматизации мебельных салонов.

К данной теме редакция уже обращалась в № 3 за 2008 год. За это время произошли и качественные, и количественные изменения в этом сегменте рынка программных продуктов. Чтобы оценить их, достаточно хотя бы сравнить участников. В первом обзоре были представлены программы Астра Конструктор Мебели, Базис-Салон, КЗ-Мебель, 3D-FLAT, bCAD Салон, DS 3D. Как видим, состав участников обновился практически наполовину. Безусловно, в предлагаемом обзоре представлены не все имеющиеся на рынке программы, часть разработчиков отказалась от участия в нем. Возможно, за прошедшие три с половиной года просто не появилось ничего нового, возможно, возникли финансовые проблемы вследствие невысокого спроса. В любом случае для специалистов и руководителей, выбирающих САПР, это информация к размышлению.

Вообще надо заметить, и эту мысль не раз отмечали мебельщики, что формат обзора различных аспектов автоматизации мебельных предприятий, выбранный редакцией, весьма информативен, особенно при рассмотрении в динамике и сравнительном анализе. Приведем один лишь пример. Очевидно, что автоматизация мебельных салонов наиболее эффективна в том случае, когда она является составной частью общего процесса автоматизации предприятия, в том числе, конструкторской и технологической подготовки производства. Не менее очевидно, что потери информации отсутствуют только при передаче ее между подсистемами САПР, работающими с едиными математическими моделями. В № 3 за текущий год проводился детальный обзор современных программ раскроя материалов – важнейшей в мебельном деле технологической операции. Внимательно проанализировав оба материала, можно получить информацию, выходящую за пределы каждого обзора в отдельности.

Но вернемся к автоматизации мебельных салонов. Критериев оценки программ для автоматизации салонов достаточно много. В концентрированном виде они выражены в тех вопросах, которые были предоставлены участникам обзора. Особенно следует отметить два момента:

- проектирование модели помещения и расстановка мебели в реальном времени и с высоким качеством;
- минимальные доработки (а в идеале – их отсутствие) заказа при передаче его из салона на производство.

Для реализации этих требований в программе должны быть возможности для построения модели помещения с точным учетом его конфигурации, включая такие важные нюансы, как расположение трубопроводов, розеток, выключателей, радиаторов отопления и т. д. Естественно, необходимо точно отобразить цветовую гамму стен, пола, потолка, элементов интерьера. Это даст возможность реально оценить, насколько гармонично выбранная мебель впишется в интерьер.

Операции расстановки мебели должны быть реализованы таким образом, чтобы за минимальное время предоставить клиенту максимальное количество вариантов расстановки, цветовых решений и вариантов лицевой фурнитуры. Именно возможность работы клиента и дизайнера в режиме живого диалога является изюминкой салонных программ, позволяющей заинтересовать клиента, убедить его в преимуществах предлагаемой мебели.

Безусловно, клиента интересуют и сроки получения мебели. Они будут тем меньше, чем быстрее заказ будет передан в производство. Следовательно, из салона он должен «уходить» без ошибок, полностью готовым к изготовлению.

Насколько представленные системы соответствуют этим требованиям, судить мебельщикам. Ответы разработчиков приведены в авторской редакции, поэтому за отдельные жаргонные слова и выражения редакция ответственности не несет. Каждый выбирает тот стиль подачи материала, который, на его взгляд, наиболее доходчиво покажет достоинства программы.

Ответы расположены в алфавитном порядке по названию систем. В качестве иллюстрации разработчики должны были представить три интерьера: жилой комнаты, кухни и произвольного помещения.

1. Возможности программы для полноценного построения модели помещения с учетом его архитектурно-строительных особенностей

Базис-Салон

В программе заложена возможность создания моделей помещений с учетом всех имеющихся особенностей. Возможно использование стандартных параметрических вариантов с изменением их размеров и помещений произвольной формы. Имеются функции построения выступов, колонн, внутренних стен, проемов, моделирования дверей и окон любой формы, лестниц и трубопроводов. Предусмотрены возможности вращения, перемещения, масштабирования и навигации внутри помещения, а также просмотра размеров элементов и расстояний между ними.

К3-Мебель Салон

Программа К3-Мебель Салон позволяет создавать помещения различной сложности и конфигурации в полуавтоматическом режиме. Существует возможность добавления в стены выступов, ниш, дверей и окон нужных размеров и форм, а также их редактирования. В программе есть команды работы со светом и ракурсом изображения. Что касается «цветного исполнения», то пол, стены, бордюр и потолок можно «раскрасить» любыми материалами (библиотека текстур очень разнообразна), и получить реалистичное изображение с тенями, бликами и зеркальностью.

DS3D

При приеме заказа на изготовление мебели программа позволяет учитывать особенности помещения, расположение окон, дверей, проемов и ниш. Специальные возможности программы помогут добиться оптимальной расстановки мебели в пространстве, реализовать замысел дизайнера и удовлетворить требования заказчика. Набор инструментов по нанесению размерных линий, выносок и текста обеспечивает получение чертежей со всеми необходимыми размерами, как для изделий мебели, так и для проектируемых помещений.

KitchenDraw

Программа KitchenDraw специально создавалась как программа концептуального дизайна помещений. В новой, 6-й версии существенно улучшился фотореализм и скорость его формирования.

T-FLEX Мебель. Салон

Прототипы помещений являются параметрическими моделями, каждая из которых отражает определенный подход к учету особенностей планировки. Например, в одних случаях удобнее собрать многокомнатную планировку из нескольких прямоугольных комнат и добавить строительные элементы: ниши, колонны, окна, двери и т. д. В других – использовать прототип помещения, выполненный по типу «все-в-одном», т. е. параметры помещения задаются в диалоге модели: геометрия планировки, наличие строительных элементов и их расположение. Ограничений на сложность моделей нет.

2. Что входит в понятие электронного каталога. Механизм и возможности его формирования и настройки

Базис-Салон

В систему входит модуль «Менеджер прайс-листов», предназначенный для создания электронных каталогов продукции, в соответствии с которыми будет производиться ее реализация. Все модели для каталогов создаются с помощью модулей БАЗИС-Мебельщик и БАЗИС-Шкаф или с помощью специализированного модуля, входящего в комплект поставки. В каталог закладывается алгоритмы ценообразования и возможные варианты исполнения изделий. При расстановке есть возможность добавлять не входящие в каталог модели, созданные в формате системы БАЗИС и других распространенных форматах.

КЗ-Мебель Салон

В КЗ-Мебель Салон электронный каталог – это перечень готовой мебельной продукции. Программа предлагает помимо каталогов серийных мебельных изделий, также каталоги листовых материалов, крепежа, комплектующих и пр. Пользователь имеет возможность менять их структуру и содержание. Для каталогов мебельных изделий существует удобная функция «Автоматический генератор каталогов», с помощью которой можно создавать и пополнять каталоги, ничего не строя, а просто задавая в диалоговой карточке значения параметров будущих изделий и их цены.

DS3D

В каталоге DS3D около 3000 объектов различной мебели, которые можно редактировать и использовать как базу при конструировании. При занесении объекта в каталог назначается его цена и высота вставки в сцену (для удобства вставки висячих шкафов, полок и т. д.). Для любого элемента мебели можно настроить варианты его исполнения, указав список материалов или иной вид фурнитуры. Дизайнеры компании, обладая огромным опытом в моделировании, по желанию клиента могут подготовить каталог мебели в кратчайшие сроки. Это сокращает сроки внедрения программы.

KitchenDraw

Электронный каталог – файл, который содержит 3D-прайс со всеми необходимыми нарисованными моделями, элементами, конструкциями, цветами, текстурами и т. п. При необходимости клиент может пользоваться всеми нужными ему каталогами. 25 каталогов, в том числе с техникой, бесплатно. Нарисовать можно все, что нужно. В новой версии программы каталоги обновляются автоматически, при запуске программы (если есть интернет).

T-FLEX Мебель. Салон

В T-FLEX Мебели используется понятие библиотек, которые организованы с учетом иерархии. Например, их можно сгруппировать по типу мебели («Шкафы», «Кухни», «Предметы интерьера»), или предварительно разделить на «Серийные» и «Заказные» изделия. Параметрические модели позволяют сделать структуру библиотек компактной, что важно для салонов с большим ассортиментом продукции.

Библиотечный элемент может использоваться в одном и том же заказе многократно в разных комбинациях. Отображение библиотек гибко настраивается. Пополнение библиотек новыми элементами не составляет труда.

3. Возможности для расстановки мебели и анализа корректности расстановки

Базис-Салон

При расстановке мебели в Базис-Салон можно использовать функции позиционирования на пол, на заданный уровень на стене, вдоль указанной стены, на указанную поверхность, присоединения элементов друг к другу (эффект «прилипания»), выравнивания элементов, сдвига до упора, поворота на любой угол, точного позиционирования в указанное место и т. п. Они позволяют быстро и точно расставить элементы в помещении.

В процессе расстановки автоматически выполняется контроль на недопустимость выхода элементов за пределы помещения и их взаимного пересечения.

КЗ-Мебель Салон

В «КЗ-Мебель Салон» реализован удобный, максимально автоматизированный «расстановщик» мебели. При перемещении мебельные объекты «видят» все особенности интерьера – стены, выступы, ниши, уровни навески, а также уже установленную в комнате мебель. Каждое изделие «знает», где оно должно располагаться: на полу, на стене или на столе. Объекты легко повернуть на нужный угол, расположить на заданном расстоянии от стен и выступов, сдвинуть на требуемую величину и т. д. Взаимное проникновение мебельных изделий друг в друга исключено.

DS3D

Специальные возможности программы помогут добиться оптимальной расстановки мебели в пространстве, реализовать замысел дизайнера и удовлетворить требования заказчика. Расстановку мебели в системе программ DS3D можно производить на любом виде. Удобный инструмент «прилипания» помогает расставить мебель вдоль стен, исключая пересечения. Присутствует в программе и дополнительный инструмент выравнивания, с помощью которого можно группу объектов выравнивать по высоте, центру, каскадом и т. п.

KitchenDraw

При установке элементы «прилипают» друг к другу, к стенам и т. п. Есть возможность устанавливать элементы один за другим через простое нажатие кнопки.

T-FLEX Мебель. Салон

Прототипы изделий, созданные по типу «все-в-одном», последовательно выбираются из библиотек и размещаются в помещении. Можно использовать режимы привязки к полу, стене, стене и полу, или в определенных местах изделия. Другой сценарий – сборка изделия непосредственно в сцене. В присутствии клиента из библиотек последовательно добавляются корпус, двери, полки, ящики с автоматическим подбором их габаритов.

Для коррекции положения мебели можно перемещать модели мышью или задавать расстояния между ними. Изделия могут стыковаться с учетом проникновения между собой.

4. Возможности редактирования моделей из каталога после их установки в помещении. Возможности для установки и подбора фурнитуры

Базис-Салон

Любую модель можно редактировать, как изменяя параметры, заложенные в каталоге, так и произвольным образом изменяя саму конструкцию модели. Возможна замена материалов фасадов, включая филенчатые, и фурнитуры. У отдельных изделий или одновременно у всех входящих в состав заказа изделий можно менять материал без перестроения всего интерьера. Реализован настраиваемый алгоритм автоматической расстановки ручек к мебельным изделиям.

КЗ-Мебель Салон

Все модели из каталогов можно редактировать. Существует возможность изменения не только размеров (длины, ширины, высоты), но и материалов всех элементов изделия, в том числе кромок и вставок в фасад. Можно изменять количество и типы ящиков, полок, крепежа, фурнитуры и т. д.; рисунки фасадов; высоту и угол установки ручек и прочее. При этом полностью пересчитывается конструктив изделия с учетом внесенных изменений. Заменять материал, фурнитуру и фасады можно как у одного изделия, так и у всех сразу.

DS3D

Любой элемент каталога доступен для редактирования. Салонная версия программы индивидуально настраивается и допускает различную степень свободы при редактировании. В салонах, продающих модульную мебель, доступен лишь выбор вариантов исполнения. Для удобства работы варианты исполнения можно менять как для отдельного элемента, так и для группы. В компаниях, занимающихся изготовлением мебели по индивидуальным заказам, элементы каталога после вставки в сцену можно редактировать: менять габариты, внутреннее наполнение шкафов, материалы, фурнитуру и т. д.

KitchenDraw

Установили мебель – меняйте ее цвета и модели хоть поэлементно и пощично. При этом осуществляется корректный просчет стоимости. Выбор ручек осуществляется так же, как и выбор цвета, из общего списка. Наполнение устанавливается через механизм «Компоненты». Все очень удобно.

T-FLEX Мебель. Салон

После того, как положение прототипа зафиксировано в помещении, необходимо скорректировать параметры изделия с учетом предпочтений клиента. Редактируется модель посредством пользовательского диалога. В некоторых случаях разработчики моделей прибегают к определенным упрощениям. Например, не отображают скрытую крепежную фурнитуру в модели. Между тем многие производители предоставляют клиенту фурнитуру на выбор. Поэтому диалог модели призван обеспечить возможность такого выбора (естественно, это должно быть предусмотрено на этапе разработки прототипа).

5. Реализация подбора вариантов исполнения в соответствии с пожеланиями заказчика. Механизмы расчета цены заказа

Базис-Салон

Менеджер может оперативно подбирать материал и фурнитуру по желанию заказчика. Варианты расчета цены закладываются при создании каталогов. Расчет ведется либо на основе цен из каталога, либо через модуль БАЗИС-Смета, если он установлен в салоне. В первом случае возможен расчет по элементам, по корпусам и фасадам, либо по фиксированным ценам. При расчете через БАЗИС-Смету точно учитывается расход материала, крепежа, фурнитуры и стоимость сопутствующих работ. При любых изменениях моделей пересчет цены происходит автоматически.

КЗ-Мебель Салон

КЗ-Мебель Салон позволяет быстро подобрать мебель по желанию и под помещение клиента. Возможны любые варианты исполнения по компоновке, материалам, фасадам, фурнитуре и т. д. При изменении конструктива изделия происходит его перепроектирование, что исключает нежизнеспособные конструкции.

Расчет стоимости заказа такой, каким нужен пользователю. Цену на единицу заказа и на заказ в целом можно рассчитать по ценам из прайса, по используемым материалам и фурнитуре, по корпусам и фасадам. В расчет можно включить стоимость расходных материалов, доставки, сборки и других услуг.

DS3D

На основании анализа стыков панелей, программа расставляет крепёжную фурнитуру, в местах соприкосновения панелей удаляется кромка. Заказчик сейчас же получит сведения о стоимости заказа, иллюстрации и планировки. При расчете стоимости будет учтен расход листового материала, цена кромки, лицевой и крепежной фурнитуры, а также всех сопутствующих работ по распилу, присадке, оклейке торцов, доставки, сборки и т. д.

KitchenDraw

Обычно создаётся несколько каталогов: «Фабрика», «Дилерам» с разными ценами и даже наполнением. Существует система доступа. Цена элемента – помодельно. Остальное – по длине, площади, работам, услугам и т. п. Возможности программы в расчёте используются не более чем на 10%. Правда некоторые особенности ценообразования фабрик реализовать нельзя – алгоритмы расчёта жесткие. По нашей оценке точность расчёта – 0,5%. Мгновенно.

T-FLEX Мебель. Салон

Вариативность моделей и средства расстановки мебели позволяют продавцу адаптироваться под различные сценарии поведения клиента, который может отказаться от каких-либо позиций или заменить их на другие варианты, изменить габариты изделия или материалы. Имеется возможность использования специальных библиотек материалов. Изменения в модели отражаются в заказе. При расчете стоимости из соответствующей базы цен автоматически отбирается стоимость выбранных позиций заказа. Генерируется комплект договорной документации. Данные о заказе в бланках можно редактировать вручную.

6. Специфические возможности для приема заказов на кухонную мебель

Базис-Салон

Есть весь необходимый функционал для приема заказов на кухонную мебель: установка столешниц, карнизов плинтусов, козырьков, ручек, опор с возможностью замены любых элементов. При установке столешниц можно задавать свесы и использовать библиотеку заканцовок. Возможна установка на столешницу изделий, требующих вырезов различной формы, и редактирование ее контура для учета конфигурации накрываемых элементов.

Длинномеры устанавливаются по точкам, или по ребрам и точкам.

В производственное задание автоматически включаются точные чертежи длинномеров с размерами на составляющие компоненты.

КЗ-Мебель Салон

- возможность воссоздания реальной комнаты клиента с учетом всех нюансов, вплоть до цвета занавесок, освещения и пр.;
- автоматическая установка длинномеров, в т. ч. и гнутых, с учетом длины заготовки используемого материала;
- многоплановая организация рабочего окна, позволяющая работать с заказом на плоских чертежных планах и в «трехмере» одновременно;

- готовые каталоги кухонной мебели (свыше 700 изделий), бытовой техники (свыше 300 изделий), а также и элементов декора;
- получение презентационных материалов фотографического качества, не требующих доработки в других программах.

DS3D

Программа DS3D учитывает особенности приема заказов на кухонную мебель. Помимо возможности настройки для мебели различных вариантов исполнения, в программе присутствует инструмент дальномеров. Он позволяет сделать установку для группы шкафов: единой столешницы, плитуса, пристенной панели, цоколя и т. д. На группу навесных шкафов можно установить единый венец или козырек. Специальные шаблоны модуля «Мастер-шкаф»: кухонный стол, навесной шкаф и угловой шкаф упрощают процесс конструирования.

KitchenDraw

Программа создавалась именно для приёма заказов кухонной мебели. Ничего лишнего в ней нет. Лучшего простого я тоже пока не видел. Покажете – включим в функционал.

T-FLEX Мебель. Салон

Параметрические возможности T-FLEX Мебель позволяют ещё на этапе разработки моделей учесть специфичные требования приема заказов на кухонную мебель. Для этого существует возможность накладывать ограничения на габариты изделия. Например, модель может быть организована таким образом, что, как только минимально допустимое расстояние будет превышено, то появится соответствующее предупреждение. Логические условия «если ..., то ...» также широко используются. Например, по такому принципу может подбираться максимальный габарит для встраиваемой техники из ряда определенных размеров.

7. Связь с производством и типы выходных документов

Базис-Салон

Специальная функция формирует производственное задание, содержащее спецификацию заказа и входящие в него модели с учетом выполненных изменений. Конструктору достаточно открыть их в любом из модулей системы БАЗИС и получить чертежи, карты раскроя и управляющие программы для станков с ЧПУ. На столешницы, карнизы и козырьки автоматически формируются чертежи с размерами.

Форма, состав и количество документов настраиваются с учетом специфики предприятия. Полный пакет для клиента включает договор, спецификацию заказа, товарный чек, товарную накладную, накладную (упрощенная форма), счет-фактуру, приходный ордер, эскиз интерьера и счет.

К3-Мебель Салон

Заказ можно передавать в раскройные модули К3-Раскрой, Астра-Раскрой, Cutting, Базис-Раскрой; на станки Homag, Weeke, Jonsdorf, Biesse, SCM и другие. Необходимость вмешательства конструктора на производстве сведена к минимуму. Для производства создаются чертежи панелей (с посадкой) и длиномеров, таблицы кромковки и сверловки, детализовка, спецификации сборочных единиц и ведомость материалов. Для клиента: эскиз заказа, его цена с учетом стоимости услуг и скидок и список изделий и материалов. Формат и содержание документов могут быть настроены пользователем с учетом особенностей предприятия.

DS3D

Отчёты:

- спецификация по количеству материала и фурнитуры с расчетом итоговой стоимости;
- список листовых материалов с указанием размеров деталей;
- спецификация состава заказа с количеством и ценами по каждому изделию;
- информация о наценках, налогах и надбавках.

Конструктору нет необходимости воссоздавать модели мебели, достаточно проверить проект созданный при приемке заказа. Автоматически формируются: маршрутная карта, карта кромления, сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей, схемы сборки. На чертежах проставляются габаритные размеры, расстояния до отверстий, их диаметр и глубина. Возможно редактирование чертежей в ручном режиме. С помощью модуля DS2D Раскрой, входящего в комплект, подготавливаются оптимальные карты раскроя.

KitchenDraw

Развитая система выгрузки. Стандартно – выгрузка в более чем 20 программ. Выходные документы – MS Word, MS Excel (по шаблонам), txt, xml, dxf, jpg и т. п. Каждая фабрика создаёт свои шаблоны. Всё просто. Выгружаем заказ в любую 1С, «Базис-Мебельщик» и вообще куда угодно – есть удобная python-скрипт система. KitchenDraw поддерживает западные стандарты по обмену 3D-информацией между производственными программами.

T-FLEX Мебель. Салон

Задачи подготовки информации для производства решаются на этапе разработки прототипа двумя способами:

- созданием в файле с моделью необходимых чертежей с видами и разрезами (путем проецирования 3D-моделей), где при изменении габаритов изделия автоматически обновляется комплект чертежей;
- использованием параметризации (в том числе заданием условий).

Продавец делает акцент на работе с клиентом, а производственная информация формируется автоматически.

Бланки выходных документов являются многостраничными параметрическими 2D-документами T-FLEX. Прототипы бланков могут быть любого вида: с текстом, векторной и растровой графикой, проекциями интерьера и/или заказанной мебели.

8. Базы данных и получение статистической информации по клиентам и заказам

Базис-Салон

Ведется база данных клиентов, содержащая всю необходимую информацию о них, и база данных заказов. По каждому заказу можно оперативно посмотреть его состав, состояние, прохождение платежей.

Оперативно можно получить отчет по продажам в любой форме за любой промежуток времени или экспортировать таблицу заказов в формат DBF, для обработки в других программах.

КЗ-Мебель Салон

Ведется реестр заказов, содержащий всю информацию о клиентах и заказах: имя и адрес заказчика; дата и место приема заказа; имя работника, принявшего заказ и пр. Для каждого заказа можно посмотреть состав, стоимость и его особенности. При создании нового заказа автоматически создается папка с его названием, в которую в процессе работы сохраняется все, относящееся к заказу. Заказ можно открыть в рабочем окне программы для доработки или добавления в другой заказ. Все заказы собраны в одной папке, указанной при установке программы на компьютер.

DS3D

Ответа нет.

KitchenDraw

Заказы хранятся по каждому менеджеру. Есть фильтр по отбору. Анализ заказов проще делать в сторонних системах, типа MS Excel. Всё, что для этого надо, выгружается. Проще использовать стороннее, если оно уже создано и удобно в использовании.

T-FLEX Мебель. Салон

Как показывает практика, вопросы, связанные с взаимоотношениями с клиентами, являются самостоятельной задачей. Поэтому компания «Топ Системы» предлагает специализированное решение T-FLEX CRM на базе системы электронного документооборота T-FLEX DOCs 2010. T-FLEX CRM позволяет оперативно отслеживать всю необходимую информацию о клиентах, контактах с сотрудниками, заключаемым договорам, выписываемым счетам и поставкам продукции.

Заключение

Сейчас большинство мебельщиков понимают, что сама по себе программа, как бы привлекательна и широко разрекламирована она ни была, не может дать ответа на вопрос, будет ли она эффективным средством автоматизации на конкретном предприятии, до тех пор, пока в ней не будет выполнен реальный проект. Причем выполнен не разработчиками в режиме демонстрации возможностей программы, а менеджерами предприятия самостоятельно в реальных условиях салона.

В случае программ для автоматизации салонов это означает принятие заказа у реального клиента, получение всех необходимых документов и передачу заказа в производство.

Очевидно, что программ, полностью удовлетворяющих всем специфическим требованиям мебельщиков, в природе не существует. Однако выбрать программу, в максимальной степени подходящую для практической работы, вполне реально. Поэтому при выборе всегда надо помнить, что на рынке программных средств, также как и на рынке мебели, имеет место жесткая конкуренция. И как мебельщикам приходится бороться за каждого клиента, так и разработчикам САПР приходится бороться за каждого мебельщика. Они готовы предоставить вам любую информацию (а если нет – значит программа сильно отличается от своего описания), главное – грамотно ею воспользоваться. И предлагаемый обзор – это один из способов получения такой информации. Выбор за вами!

Фразы

Клиент купит вашу мебель, если вы не только убедите его в высоком качестве и предложите приемлемые цены, но и наглядно продемонстрируете ему будущую обстановку помещения

Совместное создание виртуального интерьера – ключ к лояльности клиента

Только тщательный анализ и сравнение мебельных САПР позволит построить эффективное производство

Основные качества программ для автоматизации салонов – точность и скорость работы, удобство интерфейса, контроль ошибок, высокое качество изображения

Автоматизация салонов даст максимальный эффект только будучи частью комплексной САПР предприятия

18.11.2011

Первоисточник: *Журнал «Фабрика мебели», #6 2011 года,*
http://www.fabrikam.ru/full-it-tehnologies.php?news_cid=186&news_id=242