

## ЭФФЕКТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ВЫСОКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ САПР «ГРАЦИЯ»



Виталий ЕЩЕНКО, к. ф.-м. н.,  
президент НПО «Грация»



Виталий СВЕТИКОВ,  
директор ООО «Витязь»



Андрей Ещенко,  
коммерческий директор  
НПО «Грация»

В статье рассматривается реализованный в системе «Грация» подход к организации эффективной работы швейного производства на основе высоких компьютерных технологий. Этот подход впитал в себя прогрессивные решения важных производственных задач, организационных и бизнес-процессов, учета и управления. Актуальность решения этих вопросов в условиях кризиса многократно возрастает.

Кризис можно рассматривать как период естественного отбора. В кризисе выживает сильнейший. Сильнейший в плане правильности и оперативности принимаемых решений, возможности приспособиться, организоваться и совершенствоваться.

Сказанное в полной мере можно отнести и к отечественным швейным предприятиям.

Современные швейные предприятия включают значительное число подразделений и служб, имеют разветвленную структуру. Обеспечение эффективной работы предприятия требует автоматизации не только производственных процессов, но также организационных и бизнес-процессов, осуществления оперативного обмена достоверной информацией. Важно не только разработать систему управления, но и создать механизм ее реализации.

В «Грации» удалось реализовать подход к эффективной организации швейного производства в рамках единой системы на основе программ автоматизации процессов подготовки производства и организующих программ.

Можно выделить две основные производственные задачи швейного производства:

- ♦ планирование и разработка ассортимента изделий;
- ♦ организация массового производства.

При планировании ассортимента основным понятием является коллекция. Коллекция состоит из моделей. Модели в состав коллекции предлагают менеджеры, дизайнеры, руководство. Организующей программой на этом этапе является программа «Планирование ассортимента». В плане создания каждой модели назначаются ее разработчики — дизайнер, конструктор и технолог — и дата первого предъявления образца изделия.

Получив задание, специалисты проводят всестороннее обсуждение художественных аспектов этого изделия, применяемых материалов и методов обработки, уточняют и согласовывают все вопросы, создают *техническое описание модели*, которое и является документом на разработку модели. В соответствии с техническим описанием каждый специалист выполняет свою работу по созданию комплекта конструкторско-технологической документации.

Дизайнер, используя программу «Дизайн», создает в электронном виде эскиз или рисунок изде-

лия. Результат его работы является доступным для конструктора и технолога.

Конструктор, используя программу «Конструирование и моделирование», решает задачи конструкторской подготовки: строит базовую и модельную конструкции в базовом размере, строит лекала нужных размеров, ростов и полнот, строит лекала модели на конкретные фигуры при выполнении индивидуальных и корпоративных заказов.

Предложенная в «Грации» высокая компьютерная технология обеспечивает комплексную автоматизацию задач конструкторской подготовки, качество изделий во всех размерах и ростах, резкое сокращение времени разработки.

Конструктор выполняет творческую работу — строит изделие в базовом размере, записывая процесс построения на простом и логичном языке. Программа выполняет рутинную техническую работу — строит лекала нужных размеров и ростов, повторяя процесс построения с соответствующими значениями размерных признаков. При этом лекала каждого размера строятся отдельно, и запоминается их форма, автоматически осуществляются контроль и корректировка сопряжений, формирование *табеля измерений* и *спецификации лекал*.

Наличие условного оператора «если ..., то ..., иначе ...» позволяет автоматически учитывать особенности построения лекал в разных размерах, организовать интеллектуальные и циклические процессы проектирования.

Технолог, используя программу «Технология изготовления», создает *технологическую последовательность изготовления*. Расчет времени и стоимости изготовления выполняется автоматически.

В соответствии с технологической последовательностью отшивают образец изделия. Художественный совет оценивает его, вносит замечания и пожелания. Поскольку в «Грации» обеспечивается взаимосвязь построения сопрягаемых, производных и вспомогательных лекал, то перестроение всех лекал после изменения прибавок, свойств материалов, конструктивных решений выполняется системой быстро и точно.

Вся информация о процессе разработки модели и полученных результатах хранится в организующей программе. На основании этой информа-

ции расчетные программы определяют стоимость основных и вспомогательных материалов, стоимость изготовления, себестоимость изделия с учетом накладных расходов, отпускную цену с учетом уровня рентабельности.

Можно выделить следующие **ключевые моменты**.

1. Создана среда для творческого взаимодействия дизайнера, конструктора и технолога.

2. На качественно новом уровне решены задачи конструкторской подготовки с улучшением всех показателей.

3. Имеется полная информация, необходимая для анализа деятельности и определения узких мест.

Организация массового производства изделий начинается с формирования программы выпуска изделия: сколько надо выпустить изделий и в каких размерах и ростах.

Организуемой программой на этом этапе является программа «Диспетчеризация». Она осуществляет координацию работ по реализации плана выпуска изделий.

Все работы и сроки их выполнения отображаются в маршрутном листе. На основе анализа программы выпуска формируются задания на построение раскладок. **Раскладчик**, используя программу «Раскладки», выполняет построение раскладок с учетом рисунка материала, способа настиления, технологических требований и применяемого раскройного оборудования.

В «Грации» реализованы ручной, автоматический и комбинированный режим построения раскладок. Наиболее эффективным является **комбинированный режим**. Раскладчик может укладывать лекала по своему усмотрению в ручном режиме. При этом программа автоматически контролирует выполнение всех требований. В любой момент раскладчик может перейти в автоматический режим. При этом уложенные им лекала фиксируются на своих местах, а остальные укладываются в автоматическом режиме. Программа строит сотни разных вариантов раскладки лекал и выполняет целенаправленный поиск наилучшего варианта. Раскладчик имеет возможность провести всесторонний анализ полученного варианта раскладки и внести изменения для повышения его технологичности или экономичности. И снова перейти в автоматический режим. Комбинированный режим построения раскладок позволяет сочетать опыт раскладчика и быстродействие компьютера.

При поточной организации производства технолог, используя программу «Технология изготовления», на основе технологической последовательности изготовления создает схему разделения труда. Расчет таких показателей, как время и стоимость изготовления, такт потока, число рабочих, загрузка оборудования, сводка рабочей силы, график синхронности потока, выполняется автоматически.

Полная информация о ходе и результатах выполнения процессов подготовки производства изделия: о лекалах модели, технологии изготовления, раскладках, настилах материала и картах кроя содержится в маршрутном листе. Организующая программа определяет, сколько необходимо основных и вспомогательных материалов для реализации плана выпуска изделий и формирует информацию о наличии этих материалов на складе. Это очень сильно повышает эффективность организации производства, позволяет увидеть реальную картину и своевременно принять необходимые меры.

Руководители и менеджеры предприятия могут в течение нескольких минут получить информацию о наличии изделий на складе или в производстве, о динамике производства и реализации любого изделия за любой период времени — сколько было произведено, сколько было отгружено, сколько оплачено. Эта информация служит основой для расчета и анализа производственных показателей, принятия решений по повышению эффективности производства и при формировании оптимального плана выпуска на очередной период времени.

Предложенный подход уточнялся и совершенствовался на известном передовом предприятии по производству специальной и форменной одежды «Витязь» в Пятигорске. Посетившие предприятие опытные китайские специалисты отметили высокий уровень организации производства и взаимодействия с заказчиками. Они первыми обратили внимание на то, что в «Грации» реализованы не просто компьютерные технологии, а **высокие компьютерные технологии**.

Можно выделить следующие **ключевые моменты**.

1. Реализованный в «Грации» **комбинированный режим** построения раскладок позволяет сочетать опыт раскладчика и быстродействие компьютера, строить экономичные и технологичные раскладки, сократить время построения и обеспечить экономию материала.

2. Хороший отклик у руководства и специалистов предприятий нашел предложение о проведении производствен-

ного эксперимента для ознакомления с возможностями системы до ее приобретения. Непосредственно на предприятии специалистам предоставляется возможность проделать все необходимые процессы проектирования и подготовки производства реального изделия в системе под руководством специалиста «Грации». Для принятия окончательного решения при выборе наиболее полно удовлетворяющей требованиям предприятия САПР необходимо и достаточно те же самые процессы попробовать выполнить в другой системе. И сравнить результаты.

3. Проведение эксперимента позволяет провести сравнение эффективности используемых на предприятиях зарубежных или отечественных систем с «Грацией». Результаты десятка проведенных сравнений говорят о том, что в «Грации» на качественно новом уровне решаются задачи конструкторской подготовки с улучшением всех показателей, раскладки строятся в среднем в 3–5 раз быстрее и на 3–7% экономичнее.

4. Действует специальное предложение для предприятий, которые сделали неправильный выбор САПР, не решились накопившиеся проблемы, потеряли веру в эффективность компьютерных технологий и попали в затруднительное положение. Таким предприятиям предоставляется бесплатная возможность убедиться в преимуществах «Грации» по сравнению с используемой САПР и скидка 50% на приобретение программ.

5. Система «Грация» одинаково эффективна при организации производства и учебного процесса. Она с успехом работает на 157 предприятиях, используется при обеспечении учебного процесса в 53 вузах, 37 колледжах и 9 лицеях России, Украины, Белоруссии, Казахстана и Молдавии. Много полезных конструктивных предложений внесли специалисты учебных заведений. Особо хочется отметить вклад доцента РГУТИС Булатовой Елены Баторовны, профессора ИГТА Суриковой Галины Ивановны, доцента ЮУрГУ Персидской Анны Юрьевны, доцента ЮРГУЭС Савельевой Натальи Юрьевны.

Приглашаем посетить стенд «Грации» на XXXII Федеральной ярмарке товаров и оборудования легкой промышленности 17–20 февраля в Москве на ВВЦ, павильон № 69, стенд 64 В. ♦

Полную информацию о «Грации» можно получить на сайте [WWW.SAPRGRAZIA.COM](http://WWW.SAPRGRAZIA.COM). Для контакта тел. +7 (903) 764-7825 e-mail: [mail@saprgrazia.com](mailto:mail@saprgrazia.com)

