

УДК 004

## **ПРИМЕНЕНИЕ САПР “ВЕРТИКАЛЬ” В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Д.О. Дудинов, студент гр. ИТм-151

М.Г. Данковцев, студент гр. ИТм-151

Научный руководитель: А.Н. Трусов, к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

### **Актуальность**

Одной из особенностей современного развития машиностроительного производства является постоянный рост объемов и сложности проектных работ в сфере технологической подготовки производства (ТПП). В этих условиях важнейшим направлением совершенствования ТПП является ее автоматизация, основанная на использовании различных систем автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированных банков данных и экспертных систем для решения всего комплекса технологических задач. Автоматизация технологической подготовки производства значительно сокращает сроки подготовки производства за счет автоматизации инженерного труда, что позволяет значительно повысить его эффективность.

Предприятия, ведущие разработки без САПР или лишь с малой степенью их использования, оказываются неконкурентоспособными как из-за больших материальных и временных затрат на проектирование, так и из-за невысокого качества проектов.

Уже было создано большое число программно-методических комплексов для САПР с различной степенью специализации и прикладной ориентацией. В результате автоматизация проектирования стала необходимой составной частью подготовки инженеров разных специальностей, знание основ автоматизации проектирования и умение работать со средствами САПР требуется практически любому инженеру-разработчику; инженер, не владеющий знаниями и не умеющий работать в САПР, не может считаться полноценным специалистом.

В настоящее время существует необходимость в автоматизации деятельности отечественных технологических служб предприятий, которые оснащены не всегда новым и не всегда программируемым оборудованием. Технологические процессы Российских компаний отличны от тех, что

присущи иностранным фирмам, поэтому точно копирование методик проектирования и ведения подобных процессов не приносит должного результата. Актуальнее использовать принципы подстройки под имеющиеся бизнес условия, а именно использование отечественных САПР ТП (системы автоматизировано проектирования технологических процессов) для реализации потенциала предприятия.

Целями работы является повышение качества обучения специалистов вуза, посредством разработки методических указаний для образовательной программы, включающей в себя освоение САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ” компании “АСКОН”.

Для достижения указанных целей необходимо решить следующие задачи:

- 1) Исследование программного продукта САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ”.
- 2) Разработка практического курса с лабораторными работами по освоению САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ”.
- 3) Разработка указаний по курсовому проектированию на базе САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ”.

### **Возможности САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ”**

САПР ТП “ВЕРТИКАЛЬ” позволяет:

- Проектировать технологические процессы в нескольких автоматизированных режимах;
- Рассчитывать материальные и трудовые затраты на производство;
- Формировать все необходимые комплекты технологической документации, используемые на предприятии;
- Вести параллельное проектирование сложных и сквозных техпроцессов группой технологов в реальном режиме времени;
- Поддерживать актуальность технологической информации с помощью процессов управления изменениями;
- Обеспечивать инженерный документооборот в части заявок на проектирование средств технологического оснащения.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ поддерживает все процессы электронного инженерного документооборота, в том числе управление технологическими изменениями и заказ на разработку специальных средств технологического оснащения. Интеграция ВЕРТИКАЛЬ с “ЛОЦМАН:PLM” решает задачи создания единой электронной среды для совместной разработки изделия, подготовки производства. В результате электронное описание изделия

содержит полную информацию, необходимую для поддержки всех этапов его жизненного цикла. На этапе подготовки производства обеспечивается накопление данных о результатах конструкторско-технологического проектирования и обмен информацией между инженерными службами. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ позволяет сделать работу технолога быстрой и удобной; возрастает как скорость, так и качество разработки технологических решений.

В «ВЕРТИКАЛЬ» пользователь может создавать техпроцессы трех видов:

- Технологический процесс изготовления детали;
- Технологический процесс изготовления сборочной единицы;
- Типовой/групповой технологический процесс.

Систему может быстро освоить пользователь с любым уровнем «компьютерной» подготовки.

### **Подведение итогов**

В качестве системы автоматизированного проектирования как базы для обучения студентов нами была выбрана САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ», поскольку она решает большинство задач автоматизации процессов ТПП.

Для решения вопросов связанных с обучением студентов работе с «ВЕРТИКАЛЬ» будут составлены методические материалы для практического и теоретического освоения, которые позволят им в полной мере ознакомиться с работой САПР.

### **Список литературы:**

- 1) Проектирование технологического процесса механической обработки корпусной детали в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ : метод. указания к лабораторным работам / сост. Е. М. Желтобрюхов, А. С. Лавров ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан: РИСектор ХТИ – филиала СФУ, 2011. – 50 с.
- 2) Официальный сайт компании «АСКОН» - <http://ascon.ru/>