



Современное производство наукоемкой продукции развивается в направлении полного перевода на информационные технологии двух ключевых этапов жизненного цикла изделия: проектирования и производства.

Концепция CALS-технологии (Continuous Acquisition and Life cycle Support) предполагает формирование интегрированного компьютеризированного производства. Системы автоматизации инженерной деятельности объединяются в целостный комплекс, где все процессы формирования и обращения проектной, технологической и организационной документации осуществляются в едином информационном пространстве.

На наш взгляд, основную задачу общей компьютеризации предприятия и системной интеграции его программных ресурсов можно сформулировать так: обеспечить структурное построение и функционирование предприятия как единого целого на основе средств информационной технологии.

В новых условиях существенно меняются не только схемы работы, но и сама структура предприятий, по-иному строится взаимодействие между ними. Возникает необходимость в новых структурных подразделениях, новых информационных взаимосвязях, новых специалистах...

Одним из основных направлений информатизации становится создание (причем опережающими темпами!) автоматизированных систем

Осенью 2004 года на базе кафедры "Технология машиностроения" МГТУ им. Н. Э. Баумана открыт Учебно-методический центр "Автоматизированные системы технологической подготовки производства". В предлагаемой вашему вниманию статье авторы представляют свою точку зрения на проблемы автоматизации технологической подготовки, рассказывают о деятельности кафедры и Учебно-методического центра.

технологической подготовки производства – АСТПП.

Как показывает практика, трудоемкость технологического проектирования обычно вдвое-втрое превышает трудоемкость машиностроительного конструирования, а сам этот процесс сопровождается подготовкой больших объемов документации. Скорость, полнота и качество решения задач технологической подготовки (ТПП) напрямую влияют на эффективность производства и, соответственно, на деятельность предприятия в целом.

Проблема автоматизации ТПП связана с решением целого комплекса задач, в том числе относящихся к организации информационного взаимодействия различных процессов технологической подготовки. Кроме того, учитывая необходимость интеграции всех этапов производственного процесса, весьма важным представляется обеспечение взаимодействия АСТПП и других производственных подсистем в рамках единого информационного поля.

Внедрение АСТПП связано с решением ряда научно-методических, организационных, технических проблем и реализуется на основе:

- технических средств, объединенных в различные по конфигурации корпоративные и локальные вычислительные сети;
- программных средств, в основе которых – интегрированные системы, составляющие единый программно-методический комплекс автоматизации проектирования, технологической подготовки производства и управления данными. Из сказанного следует, что для комплексной автоматизации задач ТПП, организации и ведения работ в подразделениях предприятия потребуются специалисты, которые не только знают предметную область, но и владеют навыками работы со средствами вычислительной техники и соответствующим программным обеспечением.

Для подготовки таких специалистов на базе кафедры "Технология ма-

шиностроения"¹ МГТУ им. Н. Э. Баумана организован учебно-методический центр "Автоматизированные системы технологической подготовки производства" (УМЦ АСТПП). Необходимое программное и техническое обеспечение предоставила компания Consistent Software (www.consistent.ru). Идеология решений, предлагаемых компанией, наилучшим образом соответствует нашим представлениям о комплексном подходе к автоматизации технологической подготовки, а должный уровень обучения обеспечен высокой квалификацией профессорско-преподавательского состава кафедры, современной учебно-материальной базой и применением современных методик.

Будущим специалистам в области технологической подготовки производства предложены такие курсы, как "Теория принятия технологических, проектных и управленческих решений", "Современные информационные технологии", "Организация производства переменной структуры", "Моделирование и оптимизация технологических комплексов", "Комплексная автоматизация производственных процессов". Разумеется, преподаются и традиционные дисциплины.

Наряду с учебной работой кафедра ведет активную научную деятельность: издано свыше 1000 трудов, выполнено и внедрено в производство большое количество научно-исследовательских работ.

Руководитель УМЦ АСТПП доцент Антонио Гонсалес-Сабатер более полутора десятилетий руководил в НИИ Авиационной технологии отделом автоматизации проектирования технологии, опубликовал более 40 научных трудов в области создания систем автоматизации ТПП.

УМЦ оснащен современной вычислительной техникой на базе PC Pentium IV, объединенной в локальную сеть, что позволяет осваивать "рабочие" версии программных продуктов и обрабатывать управление информационными потоками при коллективном выполнении проекта. В



Структура АСТПП в интегрированном компьютеризированном производстве

учебном процессе используется самое современное программное обеспечение: новейшая версия всемирно известной САПР AutoCAD, система MechaniCS для автоматизации проектирования и оформления проектной документации по ЕСКД и ЕСТД, система TechnologiCS для управления инженерными данными об изделиях, технологической подготовки и нормирования, информационной поддержки производственных процессов.

Ряд специализированных курсов посвящен освоению приемов работы с многофункциональной интегрированной системой технологической подготовки, планирования и управления производством TechnologiCS. Специализированные курсы подразделяются на базовые, для подготовки предметно ориентированных пользователей, и курсы подготовки администраторов.

На сегодня УМЦ АСТПП предлагает четыре базовых курса:

- "Введение в автоматизацию технологической подготовки производства на машиностроительном предприятии с использованием ИС TechnologiCS".
- "Разработка технологических процессов (ТП) с помощью интегрированной автоматизированной системы TechnologiCS".

- "Информационная поддержка и автоматизация решения задач производственного планирования и управления на машиностроительном предприятии с помощью интегрированной автоматизированной системы TechnologiCS".

- "Организация электронного архива и документооборота на машиностроительном предприятии с помощью интегрированной автоматизированной системы TechnologiCS".

Курс подготовки администраторов "Администрирование и настройка интегрированной автоматизированной системы TechnologiCS" нацелен на подготовку специалистов, хорошо знающих возможности всей системы, умеющих самостоятельно работать с ней, настраивать и вести пользовательскую базу данных, а также настраивать систему для коллективной работы в компьютерной сети. Курс преподается в двух вариантах, отличающихся объемом и содержанием.

По окончании курсов слушатели получают сертификат института повышения квалификации при МГТУ им. Н. Э. Баумана, а также полнофункциональную версию системы TechnologiCS² и поддержку специалистов Consistent Software в дальнейшем освоении возможностей системы.

¹Одна из старейших кафедр МГТУ, основанная профессором В. М. Кованом в 1930 году. За эти годы здесь подготовлено (без учета филиалов) 3300 инженеров, защищено 210 кандидатских и более 15 докторских диссертаций – в том числе преподавателями кафедры, основателями научных школ В. М. Кованом, В. С. Корсаковым, А. М. Дальским. Заведующий кафедрой – профессор Александр Васильевич Мухин.

²Предоставляются комплект лицензионного программного обеспечения и временная лицензия, обеспечивающая возможность опытной эксплуатации на предприятии.

*Александр Мухин
д.т.н., профессор,
зав. кафедрой "Технология
машиностроения"
Антонио Гонсалес-Сабатер
к.т.н., руководитель УМЦ АСТПП*