

СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ - CALS .

Авторы: Гончаров С. В., Дюрягин М. А., Степанова О. О. - студенты 5 курса, Кекулов Р. Ю., Осипов А.А. - студенты 4 курса; Карпова Е. В., Кочетыгова О. Ф. – инженеры; Курганский Государственный Университет (КГУ).

Научные руководители: Давыдова М. В. - к. т. н., доцент кафедры технологии машиностроения, зам. декана технологического факультета; Михалёв А. М. - старший преподаватель кафедры технологии машиностроения; Хрипунов С. В. - к. т. н., старший преподаватель кафедры технологии машиностроения; Дмитриева О. В. - старший преподаватель кафедры автоматизации производственных процессов.

Современная промышленность все больше переходит на выпуск продукции под конкретную группу потребителей. Стремление к индивидуальному удовлетворению конкретного клиента требует создание производств, имеющих гибкую структуру бизнес-процессов, что требует новые подходы, концепции и методологии. Одна из таких концепций, CALS (**Continuous Acquisition and Life cycle Support - непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции**), превратилась сегодня в целое направление информационных технологий.

Жизненный цикл изделия - совокупность этапов или последовательность бизнес-процессов, через которые проходит это изделие за время своего существования: маркетинговые исследования, составление технического задания, проектирование, технологическая подготовка производства, изготовление, управление качеством, поставка, эксплуатация, утилизация.

Цель проекта – повышение эффективности машиностроительного производства в результате внедрения CALS технологий.

Идеология **CALS** состоит в отображении реальных бизнес-процессов на виртуальную информационную среду, где эти процессы реализуются в виде компьютерных систем автоматизированной поддержки (САП) и автоматизированного проектирования (САПР), а информация существует только в электронном виде.

Основные концепции CALS:

- компьютерная автоматизация, повышающая производительность основных процессов и операций создания информации.
- информационная интеграция процессов, т.е. совместное и многократное использование одних и тех же данных, достигается минимизацией числа и сложности вспомогательных процессов и операций поиска, преобразования и передачи информации.
- переход к безбумажной модели организации бизнес-процессов, многократно ускоряющей доставку документов, обеспечивающей параллелизм обсуждения, контроля и утверждения результатов работы, сокращающей длительность бизнес-процессов.

Внедрение современных компьютерных технологий на российских промышленных предприятиях позволяет им выжить и преуспеть на рынке машиностроительной продукции в условиях жесткой конкуренции. Автоматизация подготовки производства дает возможность предприятиям быстро реагировать на изменение спроса, в короткие сроки выпускать новые виды продукции, быстро модернизировать выпускаемую продукцию, отслеживать жизненный цикл изделий, эффективно повышать их качество. Уже закончилось то время, когда потребности конструкторско-технологических отделов предприятий ограничивалось чертежными системами, действующими по образцу и подобию кульмана.

Проблема выбора промышленных программных продуктов на машиностроительном предприятии для информационной поддержки жизненного цикла изделий требует обоснованного решения при приобретении соответствующих САПР, исходя из реальных потребностей производства. А при организации учебного процесса в ВУЗе эта проблема стоит еще более остро, чем на предприятии, так как работа ведется на перспективу.

Задачи: выделение из представленных на российском рынке программных продуктов САПР наиболее эффективных в своем классе и адаптированных к машиностроению.

Результатами работы в данной области являются рекомендации по применению на производстве и в учебном процессе САПР, обеспечивающих полную поддержку жизненного цикла продукции.

На кафедре технологии машиностроения, на базе лаборатории САПР ТП, в рамках данного проекта **ведутся работы** в следующих направлениях:

- Использование систем трехмерного твердотельного моделирования **Компас-3D**, **T-FLEX 3D**, **Cadmech 3D** и др. - разработана библиотека объемных моделей деталей и узлов универсально-сборных приспособлений для **Компас-3D**, создана 3D-сборка обрабатывающего центра “WERNER – TC-500”.
- Использование систем подготовки информации для станков с ЧПУ **ГеММа-3D**, **Кредо-3D** – выполнен сравнительный анализ функционала систем, разработаны рекомендации по моделированию обработки корпусных деталей в **ГеММа-3D**.
- Использование систем поддержки инженерного анализа **APM WinMachine**, **CAM ЛП Полигон** - выполнен ряд работ в **APM WinMachine** при проектировании курсового проекта по “Деталям машин”, созданы математические модели процесса заливки и охлаждения заготовки корпуса бортового редуктора.
- Использование систем подготовки технологической документации **Techcard**, **AutoPro**, **TechnologiCS**, **ТехноПро** – откорректированы базы знаний, созданы расчетные алгоритмы и рекомендации к внедрению на машиностроительных предприятиях.
- Использование систем электронного документооборота предприятия **Search**, **Компас-Менеджер**, **TechnologiCS** – разработаны модели бизнес-процессов документооборота при согласовании технологических процессов в отделе главного технолога.
- Использование и разработка систем планирования ресурсов предприятия **TechnologiCS** – разработано программное обеспечение к курсу “Организация производства и менеджмент в машиностроении” – расчет приведенной программы.
- Использование систем автоматизации контроля качества и статистической обработки данных **TechnologiCS**, **StatgraphiCS**, **NCSS-PASS**, **Statistica**, **Mathcad** – на нескольких предприятиях внедрены элементы автоматизации контроля качества и разработаны методики статистического управления качеством продукции.

Вывод: Использование разработанных рекомендаций на машиностроительных предприятиях и в учебном процессе с целью реализации элементов CALS приведет к повышению эффективности и культуры производства.

Научный руководитель: Михалёв А. М.