

Колонтаев Михаил
Технический директор
SolidWorks Russia

SolidWorks Russia

CAD/CAM/CAE/PLM Professional

**SolidWorks PLM - фундамент
комплексной информационной
системы предприятия**

SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional

SolidWorks Russia

Информация о
компании

SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional

Компания SolidWorks Russia

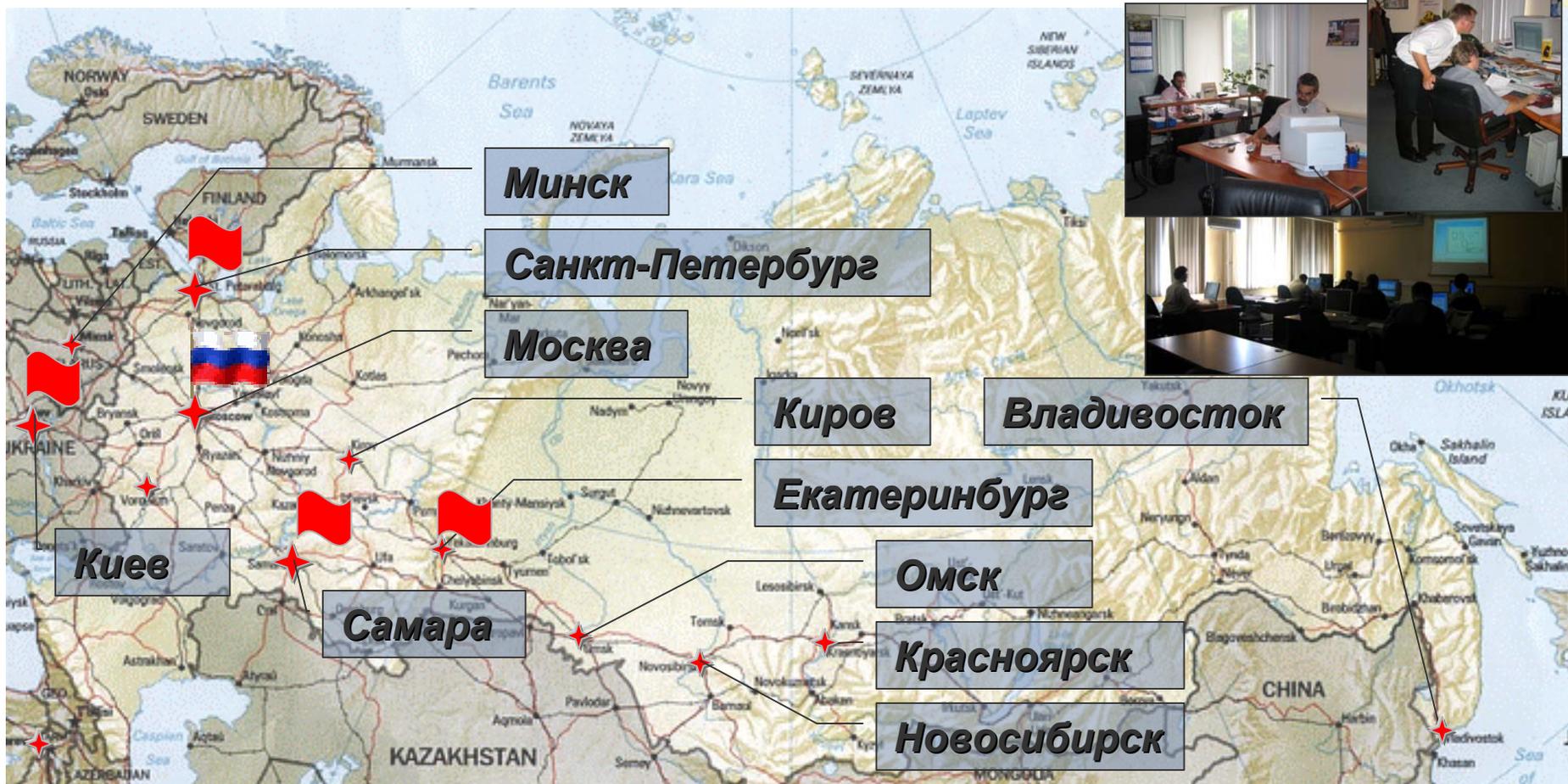


- Ведущий поставщик решений PLM на постсоветском пространстве
 - 17-летний опыт внедрения решений CAD/CAM/CAE/PDM
 - Квалифицированная команда
- Целевая работа с корпоративными заказчиками
 - Поставка, внедрение, сопровождение ПО
- Содействие высшей школе
 - Университетские лицензии и гранты
 - Авторизованные учебные центры
- Активная региональная политика
 - Офисы в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Самаре и Киеве



География SolidWorks Russia

SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional

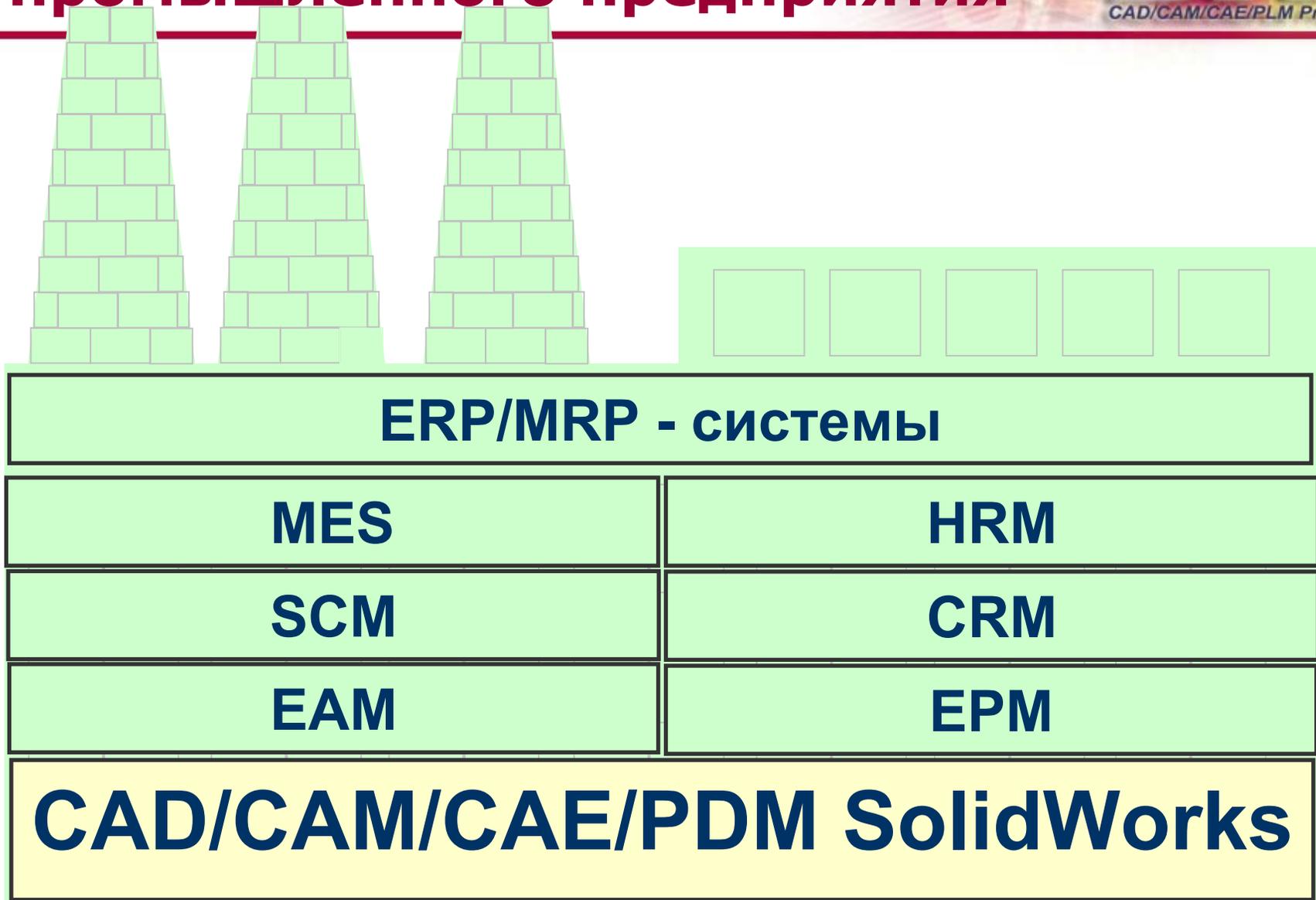


Программный комплекс SolidWorks

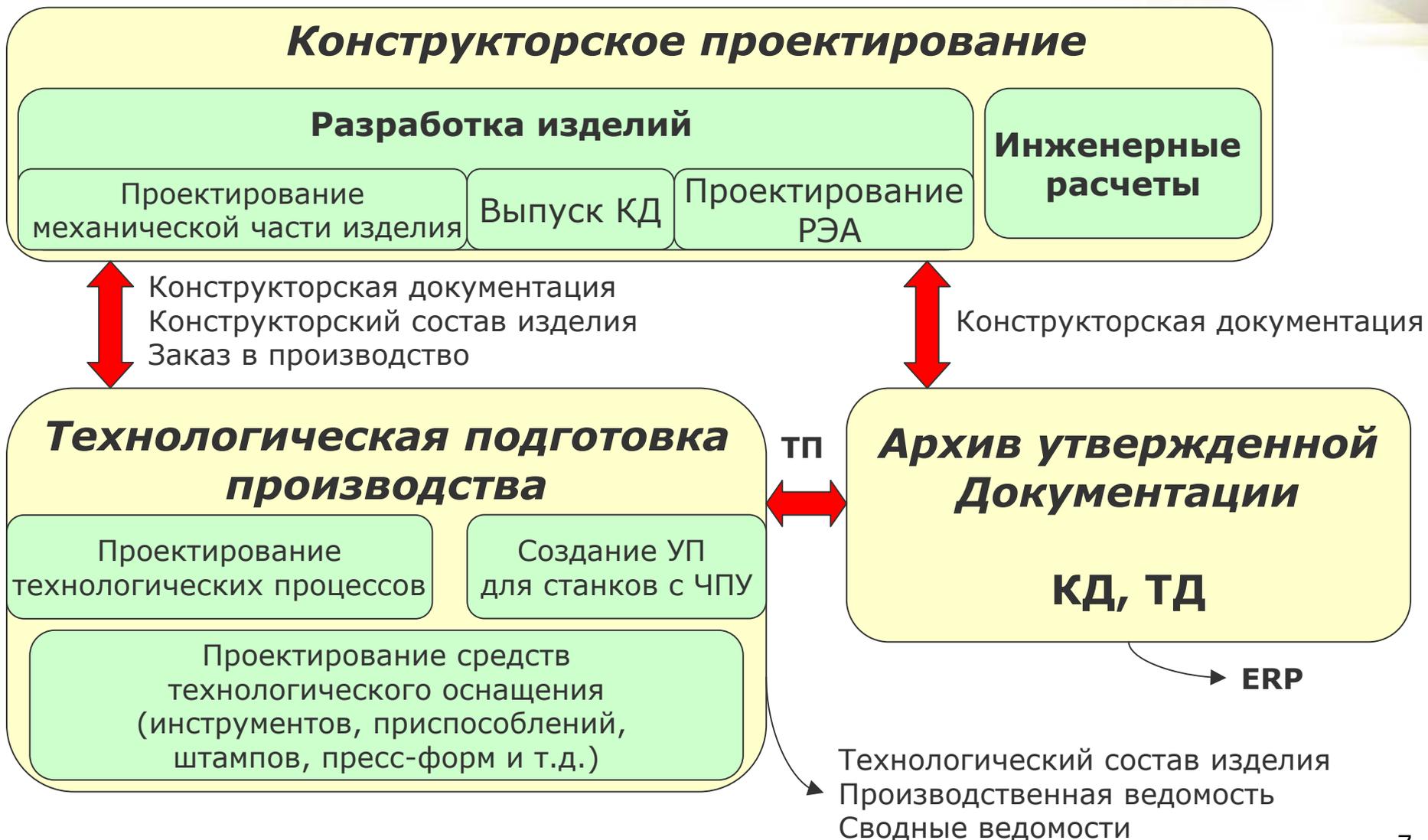


SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional

SolidWorks – основа информационной системы промышленного предприятия



PLM-решение SolidWorks Russia



PLM-решение SolidWorks Russia



Конструкторское проектирование

Разработка изделий

Проектирование
механической части изделия

Выпуск КД

Проектирование
РЭА

Инженерные расчеты

- Компоновка и проработка составных частей конструкции с выпуском чертежа общего вида;
- Детализирование конструкции, выпуск чертежей;
- Инженерные расчеты (расчет аэродинамических характеристик, прочностной, кинематический, динамический, геометрические расчеты и др.);
- Проектирование РЭА(схемотехническое проектирование, разработка блоков РЭА, разработка коммутационной части – жгуты и кабели) и т.д.

Базовый пакет SolidWorks



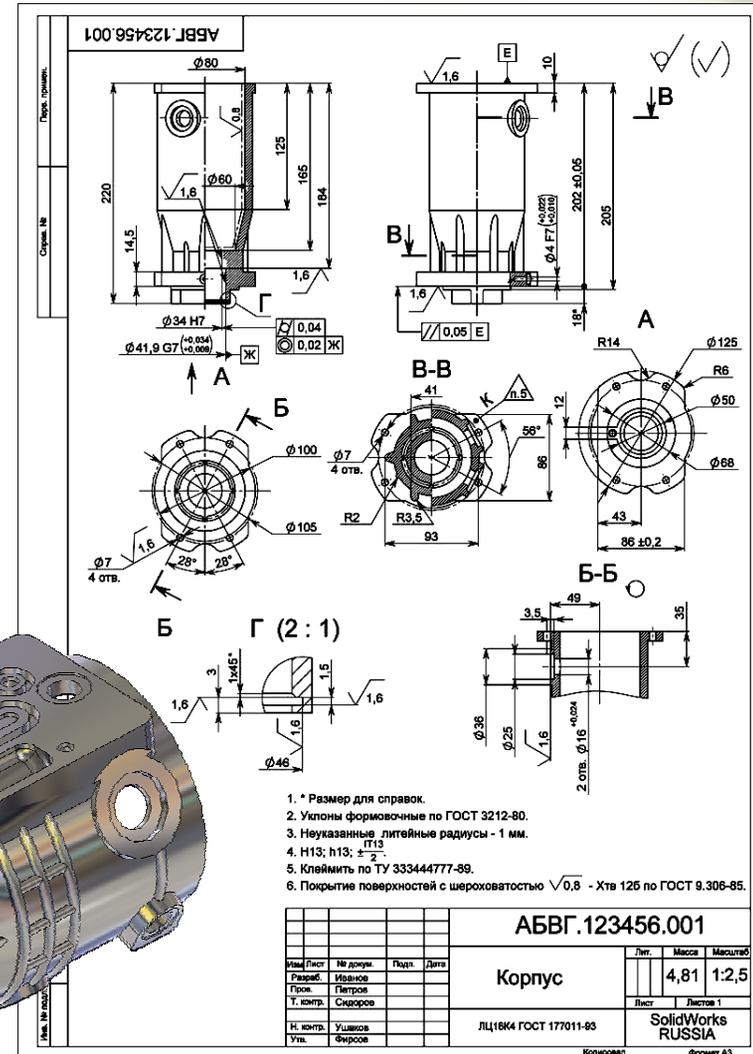
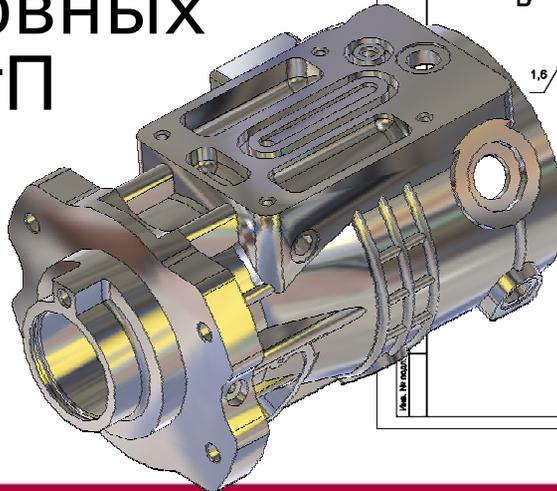
- Мощный функционал:
проектирование изделий
без ограничения степени
сложности
 - Твёрдотельное моделирование
 - Поверхностное моделирование
 - Гибридное моделирование
 - Библиотека проектирования
 - Листовой металл
 - Сварные конструкции
 - Экспресс-анализ
 - Большие сборки
 - Сборочные конфигурации
 - Проверка на собираемость
 - Чертежи по ЕСКД

- Русский язык
- Поддержка ЕСКД
- Простота и удобство
- Параметризация и
ассоциативность
- Сертификат соответствия
Microsoft



Разработка КД

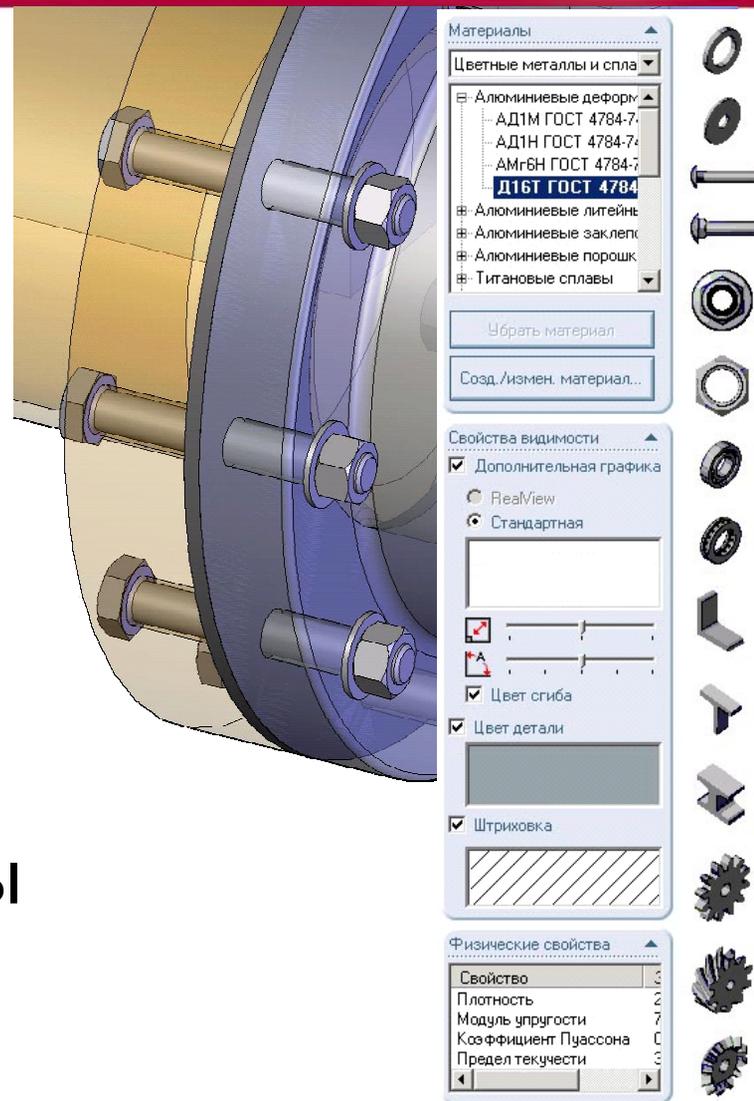
- Настройка чертежного редактора на стандарт ГОСТ
- Допуски, шероховатости, тех. требования по ЕСКД
- Настройка основных надписей по СтП
- Библиотеки условных обозначений



Библиотеки стандартных деталей

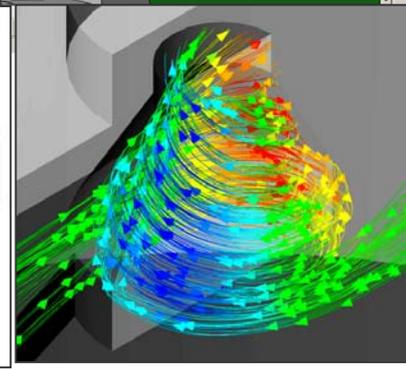
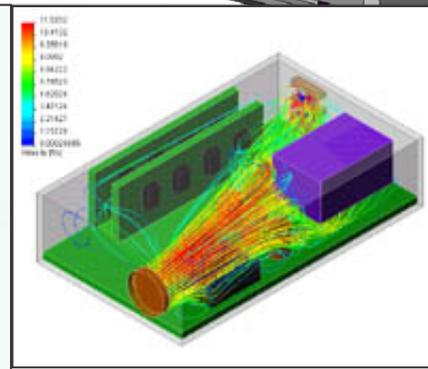
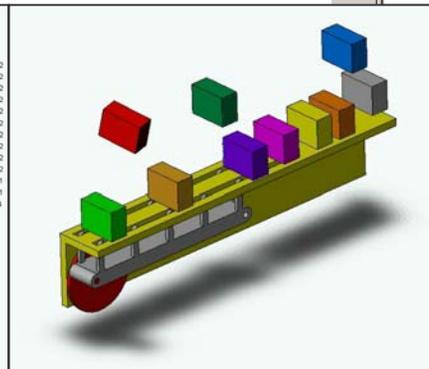
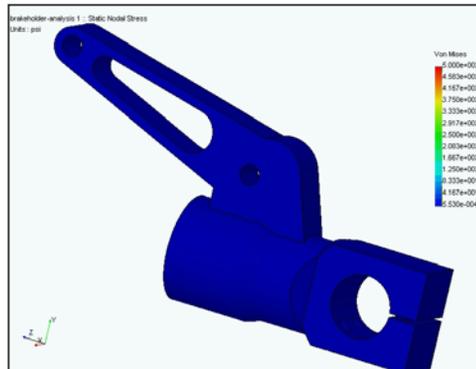
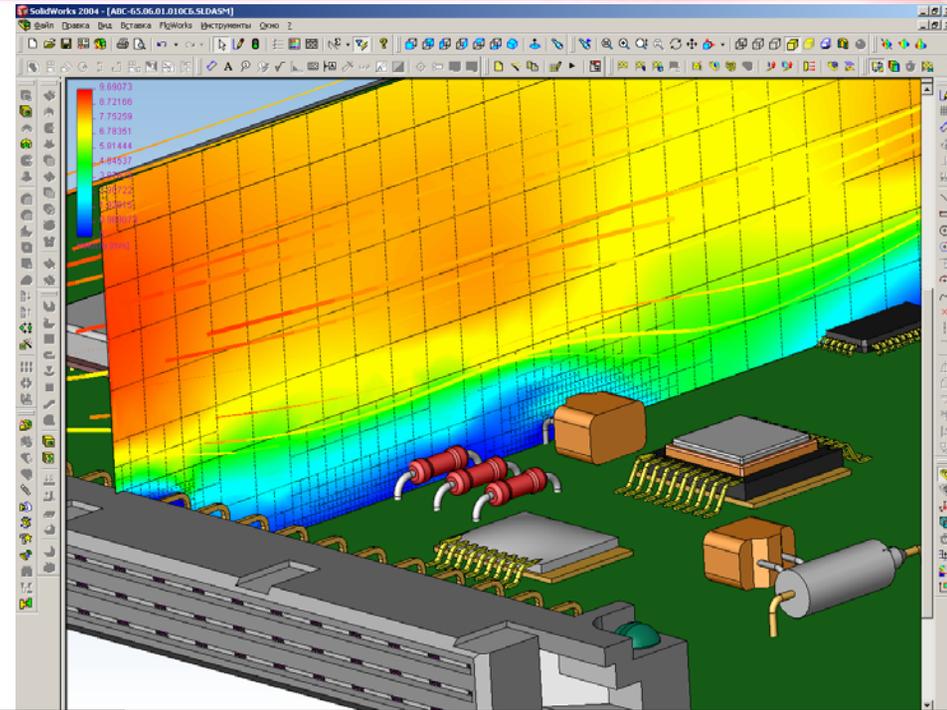
- Крепеж, подшипники, прокатный сортамент, уплотнения и т.п.
 - болты, винты, гайки, шпильки, шайбы, шпильки, оси и др.
 - Автокрепези
- Стандарты ГОСТ, ISO, ANSI, BSI, DIN, JIS, CISC
- Проектировочные расчеты балок и подшипников

→ ***Toolbox***



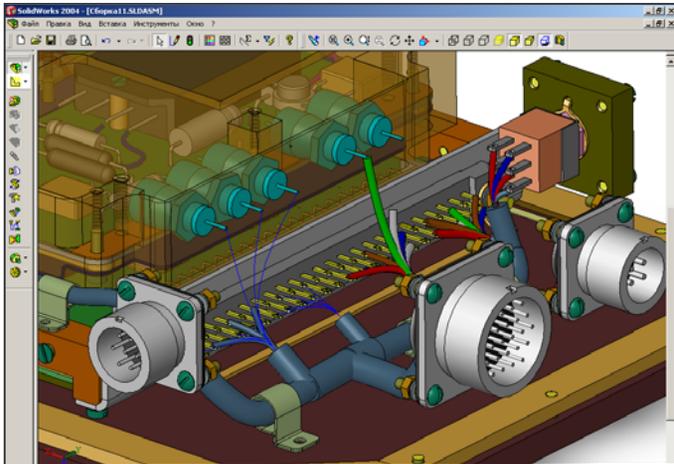
Инженерные расчеты

- Прочность
 - Динамика
 - Тепловые расчеты
 - Светотехника, оптика
 - Газо/гидродинамика
 - Электромагнетизм
- ➔ ***COSMOSWorks***



Электротехника

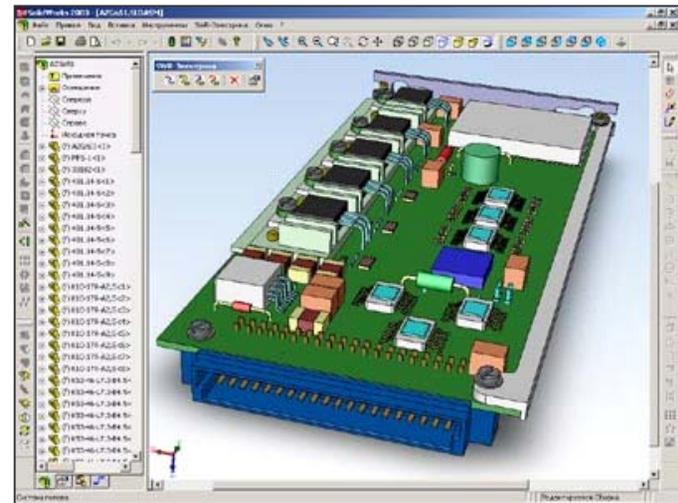
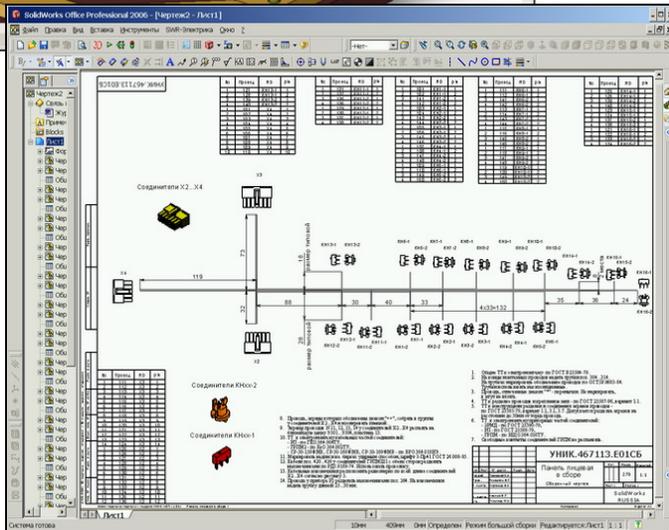
- Проектирование кабелей и жгутов



➔ **SWR-Электрика**

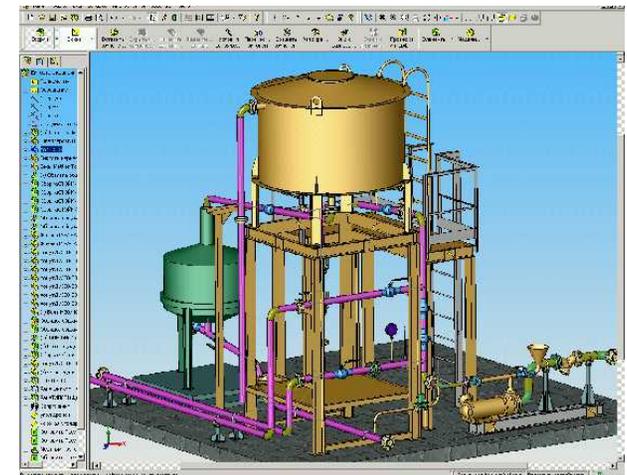
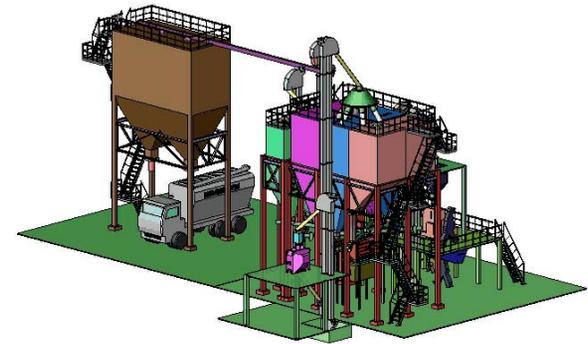
- Совместная работа с радиотехническими САПР: P-CAD, OrCAD и пр.

➔ **CircuitWorks**



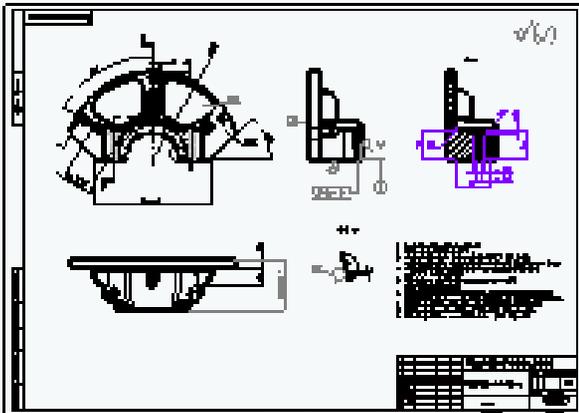
Создание трасс и трубопроводов

- Пространственное моделирование гнутых труб и трубопроводов
 - Создание монтажных шаблонов
 - Чертежи развёрток
 - Документация для производства
 - Детальные отчёты
- ***SolidWorks Routing***



Создание интерактивной документации

Средство просмотра и согласования документов



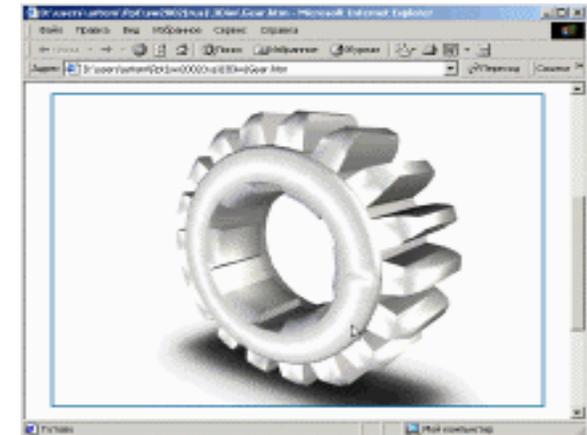
Видеоролики



Фотореалистичные изображения



Создание Web-страниц



PLM-решение SolidWorks Russia



Технологическая подготовка производства

Проектирование
технологических процессов

Создание УП
для станков с ЧПУ

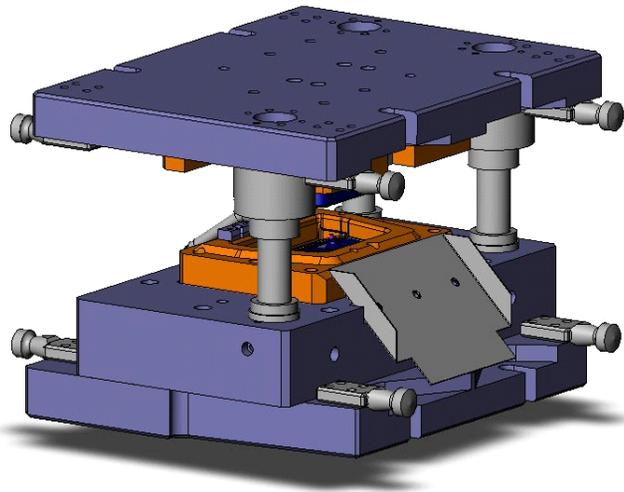
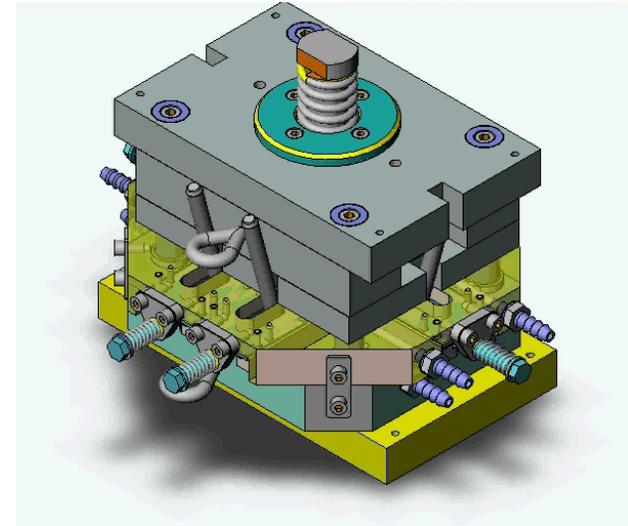
Проектирование средств
технологического оснащения
(инструментов, приспособлений,
штампов, пресс-форм и т.д.)

- Обеспечение технологичности изделий;
- Разработка технологических процессов (маршрутно-операционной технологии);
- Разработка программ для СЧПУ;
- Проектирование и изготовление нестандартного оборудования и средств технологической оснастки

Проектирование технологической оснастки

- Автоматизированная компоновка пресс-форм из стандартных компонентов
- Проектирование систем охлаждения
- Многогнездовая оснастка
- Библиотеки стандартных элементов пресс-форм (DME, HASCO, NATIONAL, RABOURDIN, FUTABA, EOC, STRACK и др.)

→ **MoldWorks**



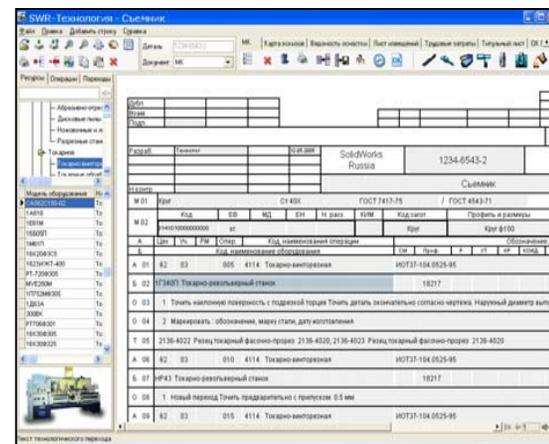
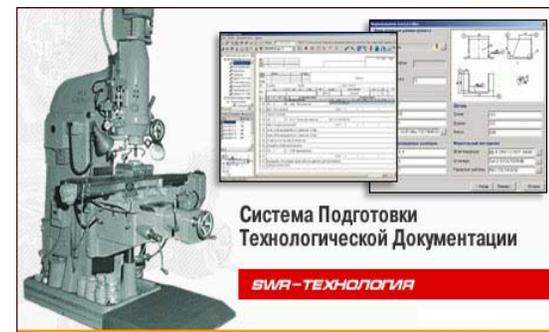
- Автоматизированное проектирование штампов
- Библиотеки элементов штамповой оснастки

→ **Logopress**

Проектирование технологических процессов



- Обеспечение технологичности изделий;
- Разработка технологических процессов (маршрутно-операционной технологии);
- Разработка программ для СЧПУ;
- Проектирование и изготовление нестандартного оборудования и средств технологической оснастки
- Оперативно-календарное планирование и диспетчеризация производства

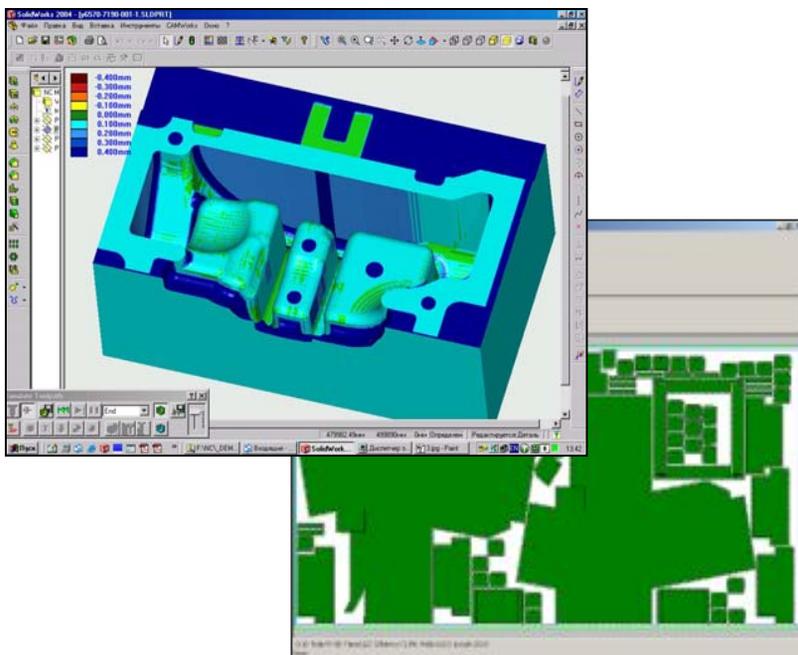
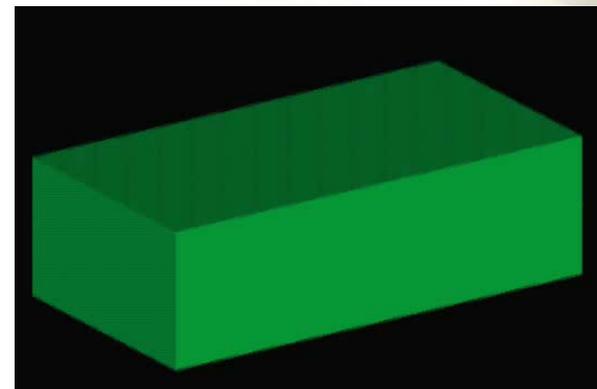


→ **SWR - Технология**

Обработка на станках с ЧПУ

- Точение (2, 4 осей)
- Фрезерование (2.5, 3, 4, 5 осей)
- Токарно-фрезерная обработка
- Электроэрозия

→ **CAMWorks**



- Создание программ для вырубных штампов и станков для лазерной и плазменной резки листового металла

→ **cncKad**

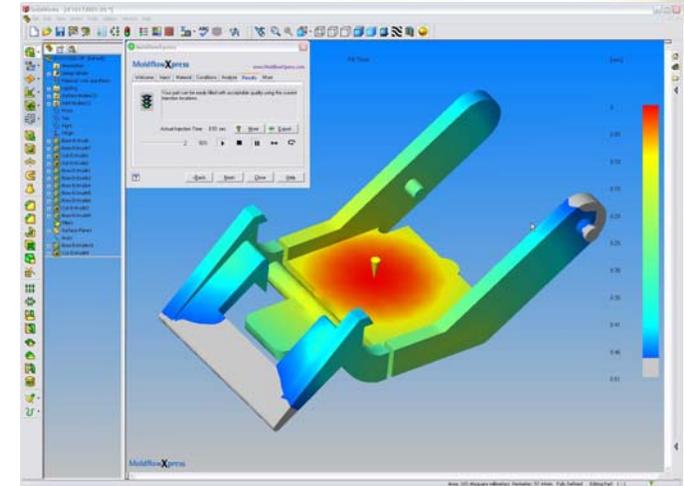
- Автоматизация раскроя листового материала

→ **AutoNest**

Проведение технологических расчетов

Расчет проливаемости пресс-форм

- Учет свойств материала
- Оптимизация параметров термопласт автомата
- Анализ параметров заполнения пресс-формы
- Определение мест возникновения воздушных карманов и линий холодного спая
- Оптимизация литниковой системы



Расчет литья металлов

- Виды литья: в землю, в кокиль, по выплавляемым моделям, в изложницу, под давлением

Проведение анализа

- Динамики заполнения формы
- Процессов кристаллизации отливки

Проведение расчетов

- Расчет объемной штамповки
 - Горячая штамповка
 - Холодная штамповка
 - Теплая штамповка
- Автоматический расчет всех операций технологической цепочки
- Расчет деформации с учетом технологических процессов
- Расчет для оборудования
 - Кривошипного пресса
 - Винтового пресса
 - Гидравлического пресса
 - Молота

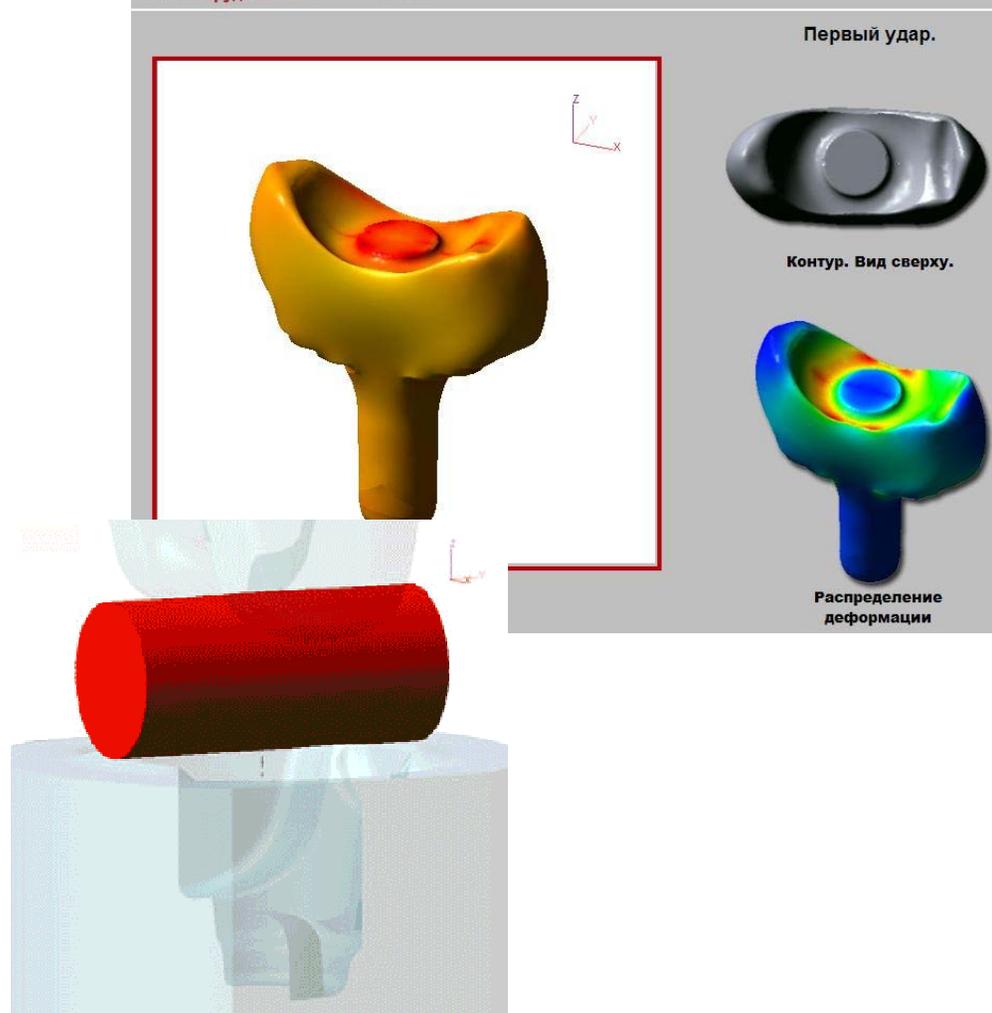
ПРИМЕРЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

Штамповка вала в один переход

Температура деформации: 1200 С

Тип материала: Сталь

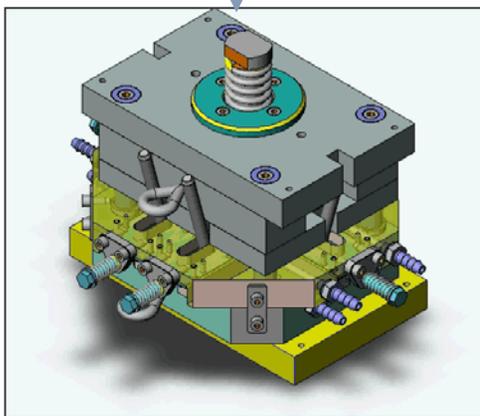
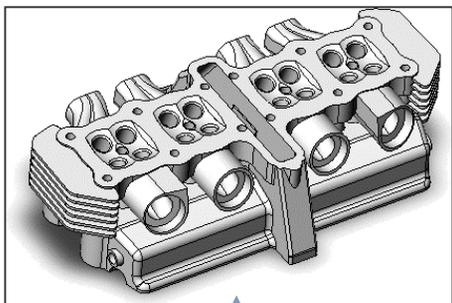
Тип оборудования: Молот



Концепция

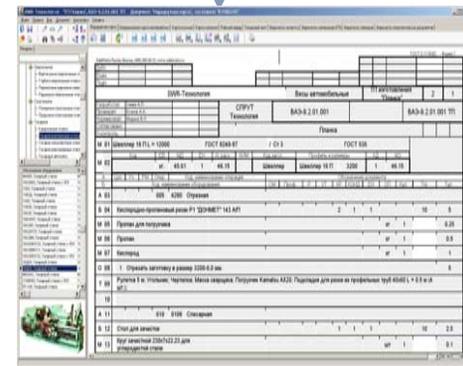
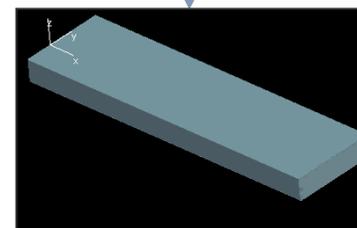
- Единое информационное пространство

Ассоциативная 3D модель



- **Детали, сборки**
- **Оснастка**
- **Чертежи**
- **Технологическая документация**
- **Управляющие программы**

Работа в сквозном цикле



- Поддержка стандартов ЕСКД, ГОСТ, ISO

Архив утвержденной Документации

КД, ТД

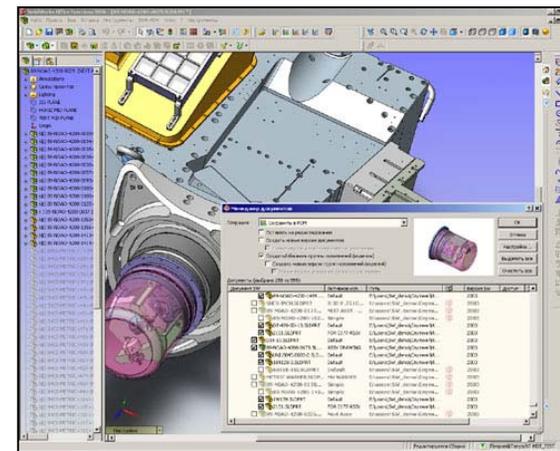
- Организация хранения документов
- Аутентификация документов на бумажных носителях и документов в электронном виде
- Формирования текстовой конструкторской документации
- Ведение структуры изделия
- Организация передачи данных в систему управления ресурсами MRP/ERP

Управление инженерными данными



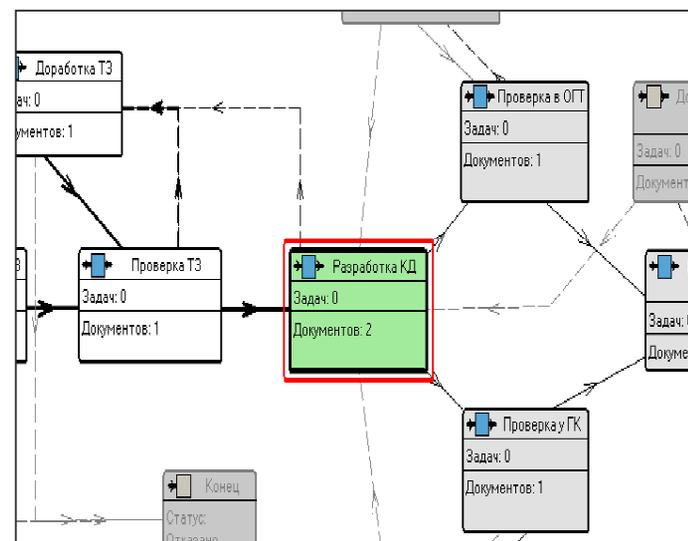
- Хранение данных
- Управление структурой изделия
- Проведение изменений
- Система классификации, атрибуты и система поиска
- Система безопасности по ГОСТ Р 51241-98
- Трехзвенная архитектура
 - ➔ Клиент - Сервер приложений - Сервер данных
- Внутренняя почтовая система
- Автоматическое формирование спецификаций, ВП, ВС
- Интеграция с САПР, АСУТП, ERP

➔ **SWR-PDM**

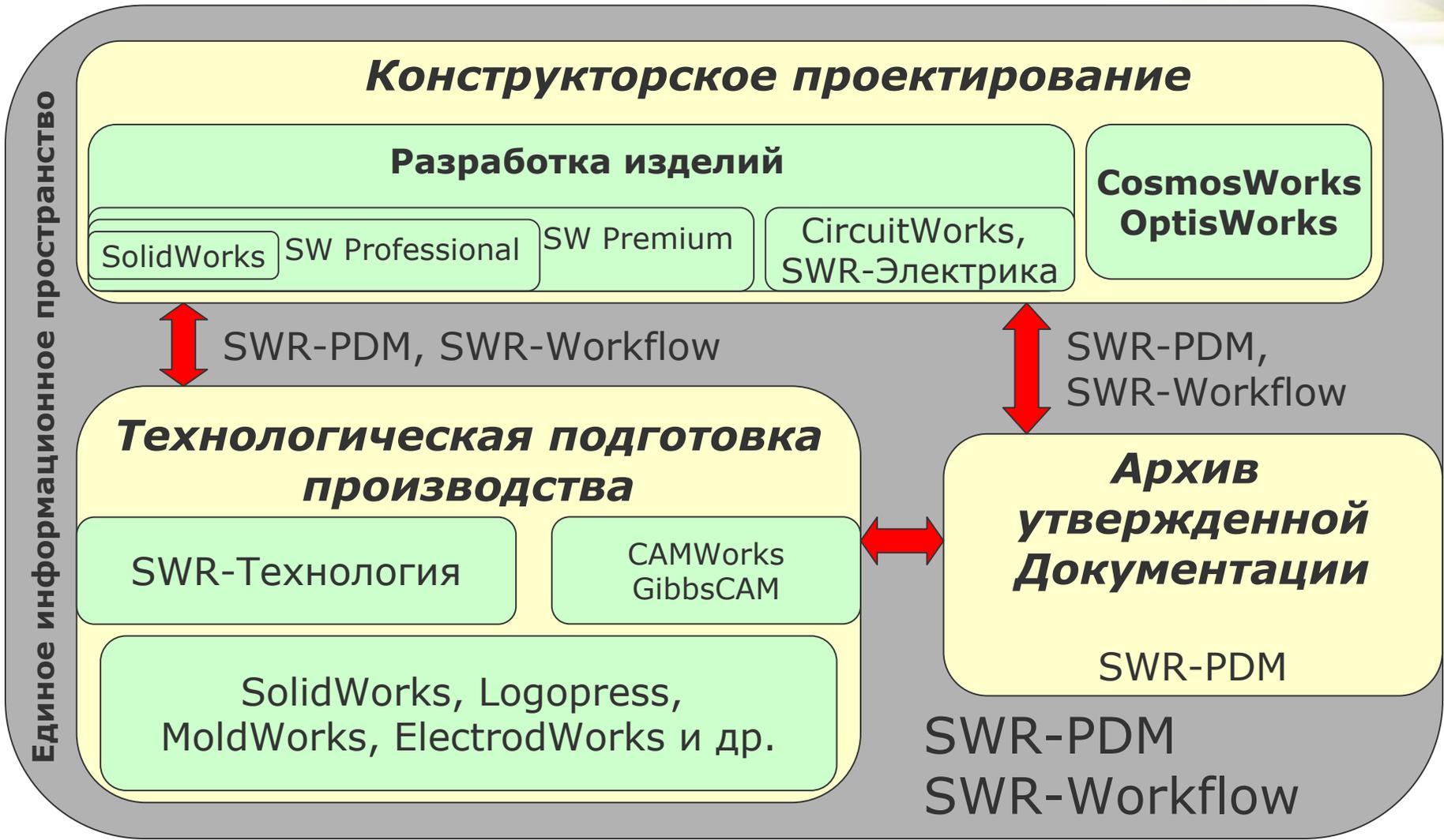


Управление бизнес-процессами

- Маршрутизация документов
- Обеспечение централизованного контроля над процессами, происходящими в подразделениях
- Автоматическое оповещение о проблемных процессах
- Универсальные принципы управления процессами, предлагаемые WFMC
→ **SWR-Workflow**



PLM-решение SolidWorks Russia



SolidWorks

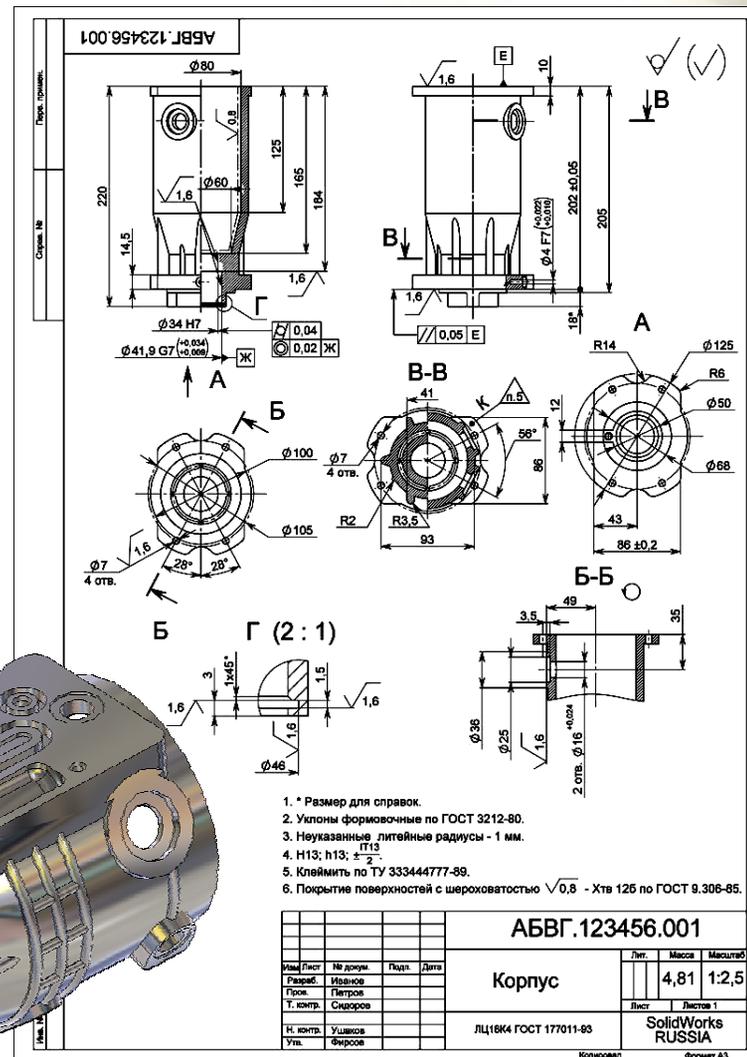
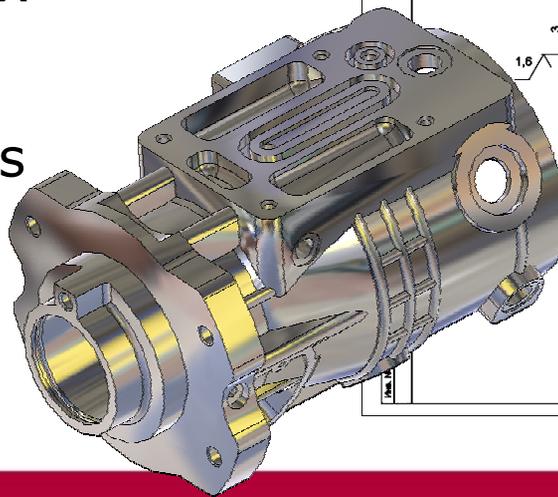


- Признанный стандарт автоматизированного проектирования
 - ➔ Проектирование изделий без ограничения степени сложности
 - ➔ Простота освоения и удобство работы
 - ➔ Минимальные сроки обучения и внедрения
 - ➔ Поддержка русского языка
 - ➔ Поддержка ГОСТ и ЕСКД разработчиком



Поддержка российских стандартов

- Настройка чертежного редактора на стандарт ГОСТ
- Допуски, шероховатости, тех. требования по ЕСКД
- Настройка основных надписей по СТП
- Библиотеки условных обозначений
- Библиотеки стандартных изделий по ГОСТ
- Учебники по созданию КД по ЕСКД в SolidWorks



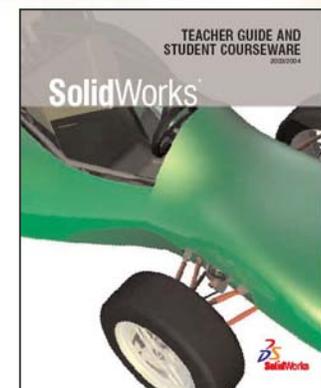
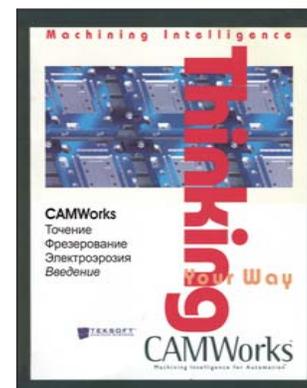
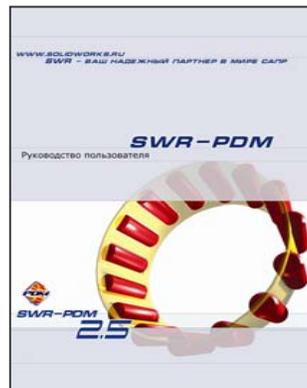
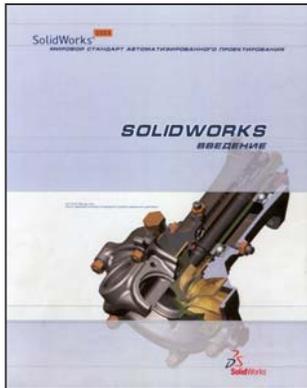
Обучение и сертификация



- Обучение
 - ➔ Базовое и углубленное
 - ➔ В учебном центре SWR и на территории заказчика
 - ➔ Более 50 учебно-методических курсов
- Учебные пособия
 - ➔ Оформление чертежей по ЕСКД
- Сертификация
 - ➔ Сдача экзаменов
 - ➔ Получение именных сертификатов

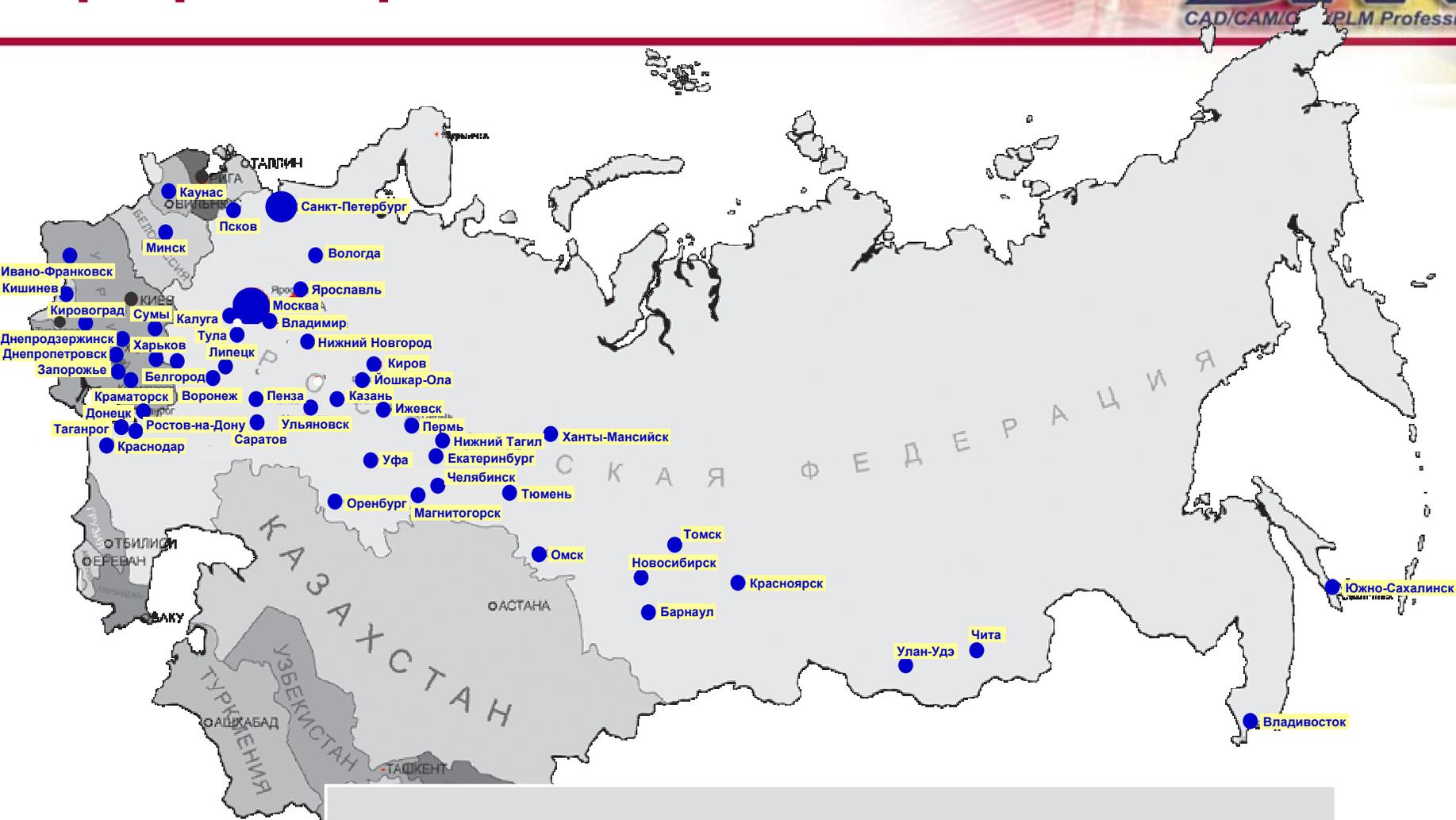


Программы обучения и учебно-методические пособия



- Проектирование в SolidWorks (базовый курс)
- Проектирование в SolidWorks (расширенный курс)
- Работа с большими сборками в SolidWorks
- Управление инженерными данными (SWR-PDM/WorkFlow)
- Инженерные расчеты в среде SolidWorks (COSMOSWorks/FloWorks)
- Проектирование пресс-форм и штамповой оснастки (MoldWorks)
- Проектирование штампов для листовой штамповки (Logopress)
- Механообработка и электроэрозия в среде SolidWorks (CAMWorks)
- Проектирование электрожгутов (SWR-Электрика)

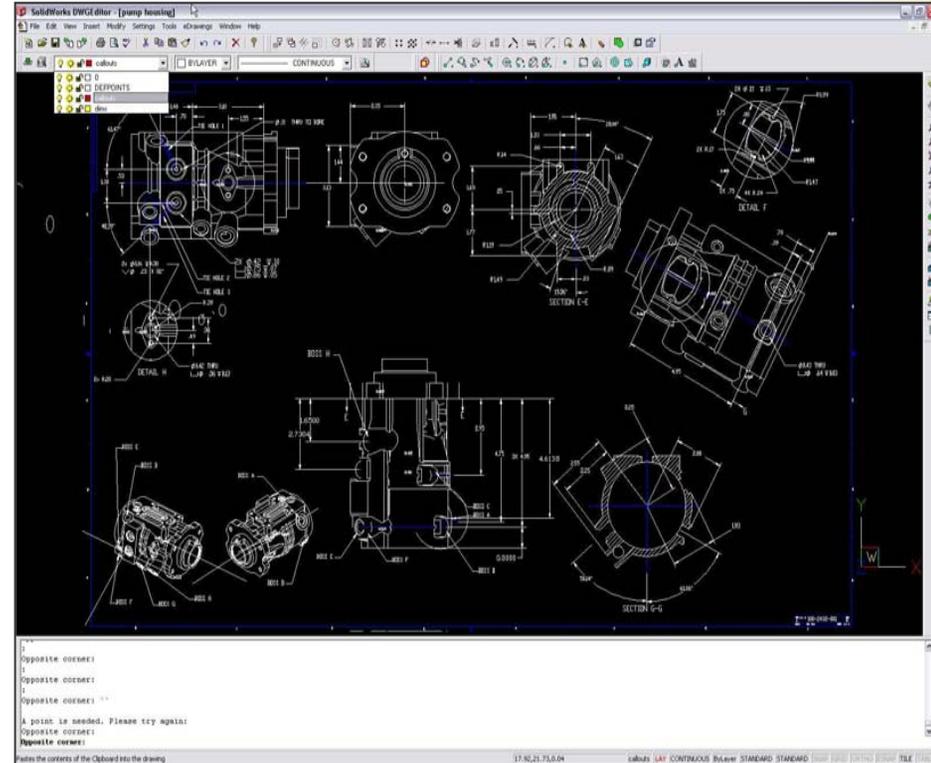
SWR-Академия: Программа работы с ВУЗами



• более 300 ВУЗов

Сохранение наработок в 2D

- Просмотр
- Редактирование
- Сохранение в любых версиях DWG, DXF и PDF
- Вывод на печать
- Интеграция с SW



DWG viewer **DWG** gateway **DWG** editor

Техническое сопровождение



- Техническая поддержка
 - Бесплатная
 - Бессрочная
- Технические консультации
 - Москва: (495) 995-80-32, support@solidworks.ru
 - Санкт-Петербург: (812) 603-22-59, support@spb.solidworks.ru
 - Екатеринбург: (343) 215-90-95, support@ural.solidworks.ru
 - Самара: (846) 378-02-05, support@samara.solidworks.ru
 - Киев: (044) 585-32-10, support@intersed.kiev.ua
- SolidWorks Subscription Service
 - Обновление версии SolidWorks
 - Доступ на сайт тех. поддержки SolidWorks Corp.
- Поддержка корпоративных клиентов
 - Интернет-портал SWR-CRM
 - Выезд специалистов к заказчику





**Примеры реализации
проектов по
промышленному
внедрению
программного комплекса**

ГУП «Конструкторское бюро приборостроения» г. Тула

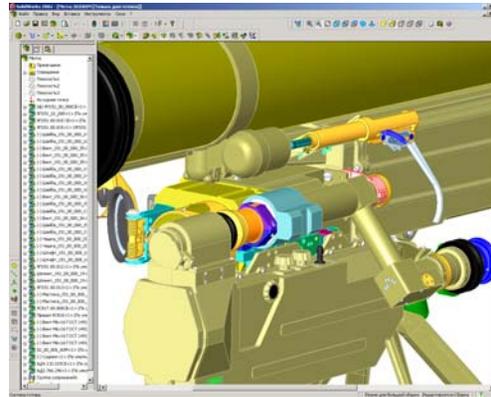
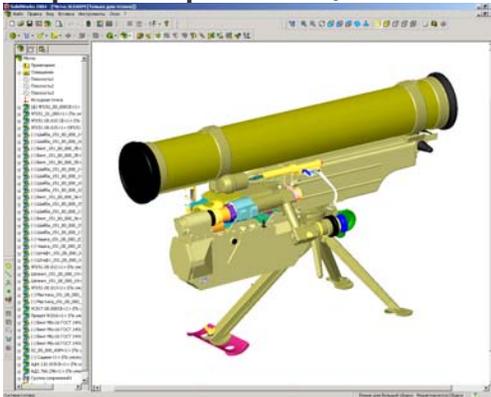
SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional



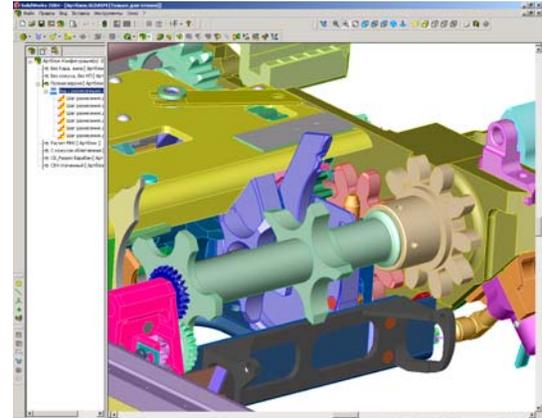
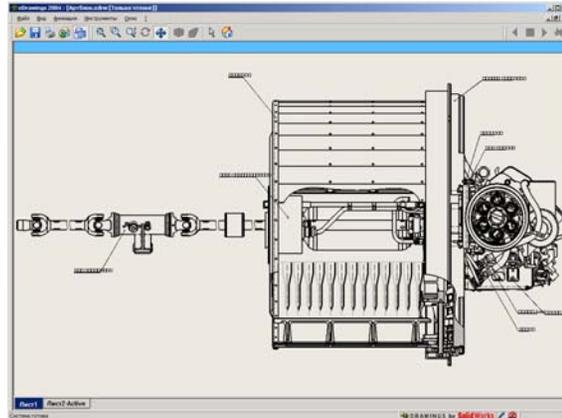
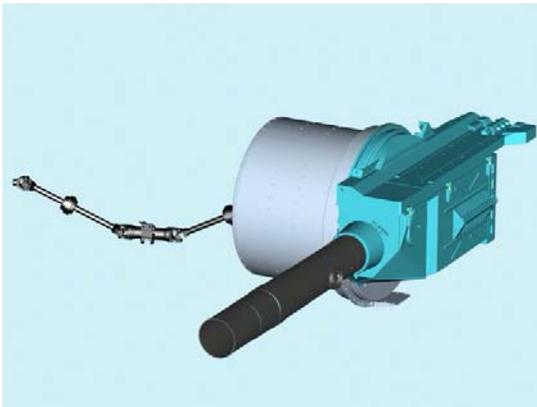
- Создание комплексов управляемого вооружения объектов бронетанковой техники, противотанковых ракетных комплексов, зенитных, ракетно-пушечных комплексов, стрелкового оружия для нужд МО РФ
- Широкая модернизация ранее выпущенных и проданных за рубеж систем вооружения

Проекты КБП

- Многоцелевой ПТРК предназначен для поражения современных и перспективных танков, а также других малоразмерных целей

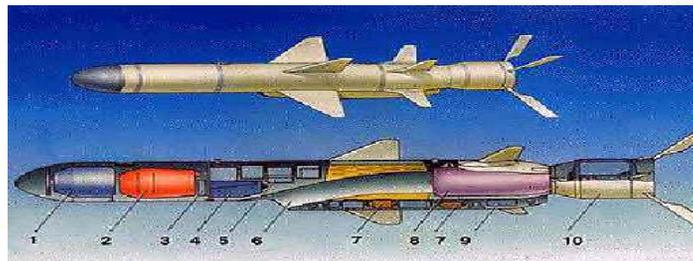


- Артблок предназначен для поражения противокорабельных ракет (ПРК), малоразмерных надводных целей



ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional



■ Начало внедрения

→ 2000 г.

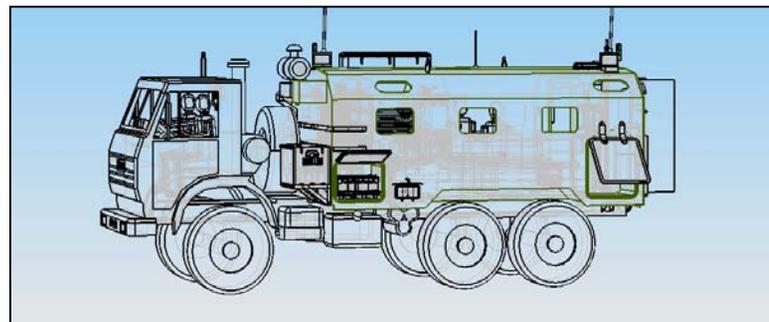
■ Достигнутые преимущества

- Единая база данных по изделиям и стандартным деталям
- Сокращение времени разработки новых изделий в 3-5 раз, за счет использования существующих наработок
- Снижение затрат на разработку изделия на 30%
- Сокращение времени на согласование документации в 1,5 – 2 раза

ОАО «Сарапульский радиозавод»



- Начало внедрения: 2004 г.
- Программные продукты
 - ➔ SolidWorks, Toolbox, SWR-Электрика, CircuitWorks, SigmundWorks, MoldWorks, Part Adviser, CAMWorks...
 - ➔ Omega Production



Спасибо за внимание!



SolidWorks®

© 1995-2006 SolidWorks Corporation. All rights reserved.

2007



Лицензия можно использовать только в три страны или стран Европейского Союза, в которых лицензия была куплена.

SWR
CAD/CAM/CAE/PLM Professional