



УСЛУГИ И ПОДДЕРЖКА

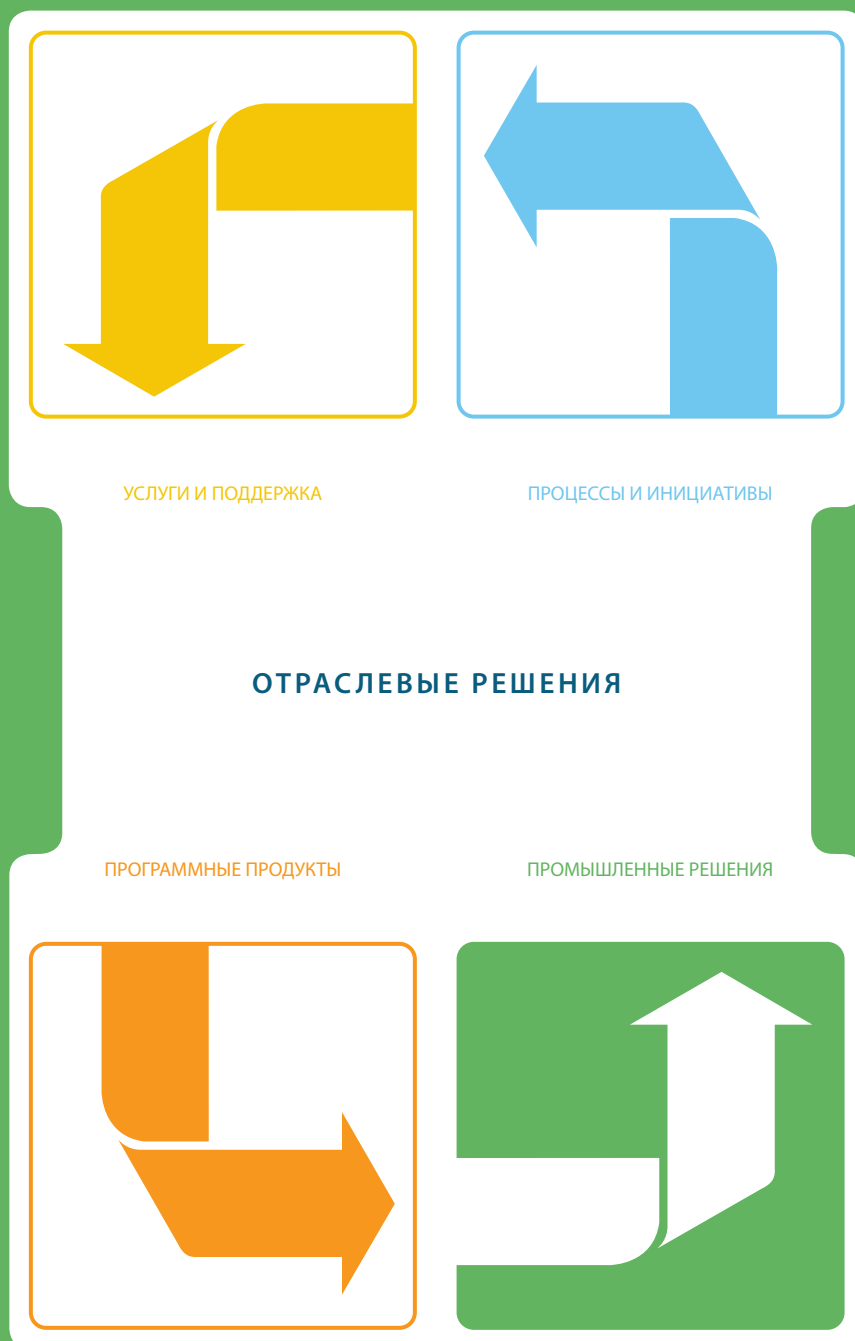
ПРОЦЕССЫ И ИНИЦИАТИВЫ

## ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ


ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ





**Развитие совместного промышленного проектирования  
и разработка изделий по индивидуальному заказу  
посредством интегральной системы разработки изделия**

# Проектирование комплексных систем для всемирного рынка



Разработка выигрышных решений становится все более грандиозной задачей день от дня — даже для самых успешных компаний-производителей. Вы управляете все более распределенной рабочей силой и расширяете сферу деятельности, выходя на международные рынки в условиях жесткой конкуренции и возрастающих нормативных требований.

В то же время Вы должны удовлетворять неуклонно растущий спрос на новаторскую, высококачественную, созданную по индивидуальному заказу продукцию — и быстрее выводить ее на рынок, причем по относительно низкой цене. Каковы же основные условия Вашего дальнейшего успеха с учетом этих трудностей?

Ведущим компаниям потребуется эффективное управление программами и проектами, результативное сотрудничество внутренних специалистов и партнеров, а также интеграция механических, электрических и программных компонентов проектирования в единый, хорошо налаженный процесс.

## Решение: интегральная система разработки изделия

Осуществляя в интегральной системе разработки изделия оптимизацию основных процессов промышленной разработки, таких как проектирование системы, создание модификаций, управление изменениями и конфигурацией, компания PTC помогает развить Ваши конкурентные преимущества и достичь поставленных целей. Спросите себя:

- › Как сократить время разработки, но повысить при этом качество продукции?
- › Как применить общесистемный подход при проектировании новой продукции?
- › Как претворять в жизнь новшества, не рискуя при этом нарушить график работы?
- › Как соответствовать неуклонно возрастающим требованиям к глобальной безопасности и экологическим нормам?
- › Как уменьшить число физических прототипов?
- › Как управлять интеграцией механических, электрических и программных компонентов?

Эти и многие другие проблемы помогает решить созданная компанией PTC система разработки изделия для компаний-производителей.



## Решениям компании PTC оказывают предпочтение руководители всемирно известных промышленных предприятий

Созданная компанией PTC система разработки изделия предоставляет все средства компьютерного проектирования, глобального сотрудничества и управления технологическими процессами и проектами для реализации высокоэффективных решений по управлению жизненным циклом изделия.

Основные возможности системы разработки изделия: целостный, системный подход к разработке; форсированный процесс разработки; синхронизированные процессы для параллельного выполнения; жесткая стандартизация для обеспечения стратегической гибкости. Никакая другая компания не предлагает решений по управлению жизненным циклом изделия, которые необходимы для разработки новаторской продукции, соответствующей строгим требованиям к качеству, соблюдению нормативов и прибыльности.

**Созданная компанией PTC система разработки изделия для рынка товаров промышленного назначения опирается на шесть ключевых инициатив:**

- Глобальное и территориально распределенное сотрудничество
- Системное проектирование и мехатроника
- Модульное проектирование с изменяемой конфигурацией
- Экологическая устойчивость и нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
- Управление производственным процессом
- Инструкции по эксплуатации и документация по послепродажному обслуживанию

**Наши клиенты:**

- ABB
- Agco Fendt
- Caterpillar
- Dana Limited
- DEK
- Festo
- Gildemeister AG
- Ideal Standard International
- Ingersoll Rand
- ITT Fluid Technology Corporation (FTC)
- Kuhn
- MAN Diesel SE
- Milacron Incorporated
- Nypro Inc.
- Polaris
- Proliance
- Robert Bosch GmbH
- Schindler
- Schneider Electric
- Siemens AG
- SMS Demag
- Sulzer Pumps Ltd.



# Выполнение запросов компаний-производителей по важным аспектам процесса разработки изделия

## Глобальное и территориально распределенное сотрудничество.

Вынужденные под давлением обстоятельств сокращать производственные затраты, ускорять вывод продукции на рынок и увеличивать процент использования новейших технологий, компании-производители стараются найти и объединить под своей эгидой талантливых специалистов со всего мира, чтобы повысить эффективность рабочих процессов. Работая с географически распределенными группами разработчиков и независимыми поставщиками, компании могут использовать самые лучшие ресурсы всемирной сети для увеличения доли новаторских решений и эксплуатационной гибкости своей продукции. Ключом к успеху является эффективная, квалифицированная совместная работа и безопасная передача знаний.

Возможности совместной работы и управления процессами, которые предоставляет созданная компанией РТС Интегральная Система разработки изделия, позволяют оптимизировать такие процессы, как глобальное сотрудничество, связь с поставщиками и привлечение внешних подрядчиков для проектирования и производства. Использование шаблонов проектов наряду с выполнением планов проектов, отчетными материалами и средствами управления действиями помогает обеспечить оптимальное управление процессом. Система разработки изделия неразрывно связана с данными системы автоматизированного проектирования Pro/ENGINEER® и другими средствами автоматизированного проектирования механических (MCAD) и электрических (ECAD) компонентов, тем самым обеспечивая идеальную среду для сотрудничества с множеством партнеров. Предоставляемые системой разработки изделия возможности визуализации и разметки в сочетании с автоматизацией под управлением рабочего процесса обеспечивают прекрасную среду для совместной работы во всемирной сети.

## Поддерживаемые процессы:

- Системное проектирование
- Детальная проработка проекта
- Привлечение внешних подрядчиков для проектирования и производства
- Проверка, утверждение проекта и создание прототипа
- Управление изменениями и конфигурацией

## Основные возможности и преимущества:

- безопасная среда для совместной работы позволяет организовать эффективное сотрудничество и обеспечивает при этом полную защиту интеллектуальной собственности;

- благодаря поэтапному выполнению задач проекта с отслеживанием результатов специалисты знают, чего им ожидать, и управляют ходом реализации проекта, прекрасно понимая сущность происходящих процессов;
- функции сдачи документов на хранение и извлечения для внесения изменений исключают необходимость излишней модификации проектных планов разными сторонами;
- последовательный процесс управления изменениями по всем позициям и данным исключает несоответствия в проекте.

## Системное проектирование и механика

Разработка промышленной продукции, в которой прежде преобладали принципы технологии машиностроения, теперь в корне меняется — все большая роль в ней отводится электронике и программной технике.

Благодаря развитию взаимодействия между отдельными разделами проекта значительно усовершенствуется процесс системного проектирования. Комплексный подход компании РТС к процессу разработки изделия позволяет свести несоответствия к минимуму, обеспечивая сотрудничество специалистов различного профиля — все разработчики используют общую рабочую и информационную среду для синхронизации проектных данных.

## Поддерживаемые процессы:

- Системное проектирование
- Разработка концепции
- Детальная проработка проекта
- Управление изменениями и конфигурацией
- Проверка, утверждение проекта и создание прототипа
- Управление качеством

## Основные возможности и преимущества:

- в единой структуре проекта соединяются механические, электронные и программные компоненты, обеспечивая согласованное проектирование;
- интегрированные процессы управления изменениями включают всю информацию об изделии, независимо от раздела проекта;
- возможности совместной работы позволяют объединить ведущие средства автоматизированного проектирования механических (MCAD), электрических (ECAD) и программных компонентов и организовать обмен геометрическими данными между приложениями.



«Мы стараемся создавать новую продукцию, более качественную и менее дорогостоящую. Процесс управления жизненным циклом изделия, опирающийся на информационный контент системы Windchill и программные средства по управлению процессами от компании РТС, позволяет нам формулировать и воплощать самые многообещающие идеи, которые возникают внутри организации и за ее пределами. В ходе этого процесса основные его участники с разными должностными обязанностями по всему миру работают совместно, чтобы превратить замечательные идеи в готовые решения».

Доминик Хэнд,  
менеджер по применению решений для управления жизненным циклом изделия,  
Ingersoll Rand Climate Control Technologies

### Модульное проектирование с изменяемой конфигурацией

В условиях, когда изделия все больше усложняются, а клиентам требуются нестандартные, специализированные проекты, компаниям-производителям приходится быстро создавать очень специфические изделия, обеспечивая при этом их рентабельность и высокое качество. Модульная архитектура изделия — вот ключ к управлению такой категорией сложности по приемлемой цене. Сборка изделий из модульных «стандартных блоков» позволяет производителям быстрее выводить продукцию на рынок, используя имеющиеся компоненты для выполнения конкретных запросов клиентов, а проектировщикам — уделять больше внимания внедрению новых технологий и разработке новых возможностей.

Кроме того, объединяя документацию по изделию с этими модульными блоками, производители могут быстро и динамично создавать нестандартные документы, будь то планы продаж, инструкции по изготовлению или инструкции по эксплуатации, специально для конкретного изделия и его компонентов.

С помощью системы разработки изделия от компании PTC клиенты могут разработать единую настраиваемую спецификацию, объединяющую все элементы изделия (электрические, механические и программные), в которой благодаря классификации деталей и возможностям поиска поддерживается многократное использование компонентов. Используя гибкие, многоцветные CAD-модели Pro/ENGINEER и настраиваемые технические публикации Arbortext®, можно существенно сократить время, необходимое для освоения технологии изготовления и эксплуатации новых модификаций изделия.

#### Поддерживаемые процессы:

- Системное проектирование
- Создание альтернативных проектов
- Технические публикации
- Ответы на предложения

#### Основные возможности и преимущества:

- усовершенствованное управление конфигурацией обеспечивает непрерывность и прослеживаемость процесса в единой сетевой инфраструктуре;
- настраиваемое управление изменениями для представлений, параметров и вариантов спецификаций поддерживает управление изделиями и структурами изделий на протяжении всего жизненного цикла изделия;
- управляемый процесс и инфраструктура объединяют в режиме реального времени партнеров по разработке изделия со всего мира, позволяя усовершенствовать управление конфигурацией.



### Экологическая устойчивость и нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

Экологическая устойчивость, часто называемая одним из «пяти столпов» современного промышленного проектирования, является необходимым условием процесса разработки изделия. Регламентирующие предписания могут оказывать серьезное влияние на способ проектирования изделий в организациях и требуют внимательного отношения ко всем данным о разработке изделия, связанным с воздействием на окружающую среду, включая нормативные документы и требования, испытания на соответствие и их результаты, соответствие поставщиков требованиям стандартов. В связи с непрерывными изменениями и новыми правилами приходится вносить изменения в новые и/или существующие изделия, что неизбежно сказывается на их стоимости и сроках вывода на рынок.

Система разработки изделия от компании PTC предлагает комплексное решение для проектирования с учетом экологической устойчивости. С помощью этой системы разработки изделия инженеры могут быстро проектировать или перепроектировать изделия в соответствии со строгими требованиями экологических стандартов. Инженеры получают доступ к важной информации о соответствии стандартам и могут выбирать совместимые компоненты на ранних этапах процесса проектирования, что исключает необходимость в дорогостоящей переделке на последующих этапах. В системе разработки изделия предусмотрены аналитические средства, с помощью которых можно проверять проекты на соответствие различным нормативам и отслеживать результаты проверки. Кроме того, высокопроизводительные средства организации совместной работы и визуализации, являющиеся неотъемлемой частью системы разработки изделия, помогают обеспечить соответствие предписаниям по переработке, позволяя своевременно выявлять проблемы с демонтажем и утилизацией.

#### Поддерживаемые процессы:

- управление требованиями;
- детальная проработка проекта;
- соблюдение нормативов;
- управление качеством.

#### Основные возможности и преимущества:

- возможность быстрого перепроектирования изделий в интересах более бережного отношения к окружающей среде;
- усовершенствованное управление документацией, позволяющее сохранять всю документацию, связанную с воздействием на окружающую среду, включая нормативные документы, стандарты, процедуры, спецификации и результаты испытаний, на протяжении всего процесса разработки;
- рабочие процессы, обеспечивающие соблюдение экологических требований на всех этапах проекта;
- контроль всех решений и изменений, имеющих отношение к экологическим вопросам, обеспечивает надлежащее применение регламентирующих предписаний.

«Вместо того чтобы каждый раз начинать с начала, создавая новое изделие, наши инженеры собирают новые конфигурации из существующих стандартных блоков, которые уже были утверждены в предыдущих проектах. Этот модульный принцип позволяет нам запускать в работу более 40 утвержденных моделей в год. При прежнем подходе это число составляло не более трех моделей».

Джон Колб,  
вице-президент по конструкторским и технологическим вопросам,  
Proliance

### Управление производственным процессом

Превращение инженерного проекта в технологические спецификации, руководство по выполнению работ и производственные процессы, как правило, представляет собой достаточно сложный процесс, который начинается только после завершения проектирования. В результате инженерам-проектировщикам и инженерам-технологам приходится ежедневно преодолевать трудности, следя за тем, чтобы используемые технологические данные в точности отражали действующую проектную модель, а проектные решения соответствовали оптимальным производственным методам.

Созданная компанией PTC система разработки изделия упрощает переход от проектирования к производству. На начальном этапе процесса проектирования важная производственная информация записывается в 3D-модели изделия. Производственную спецификацию получают из проектной спецификации с учетом изменений, вносимых динамически в процессе перехода от проектирования к производству.

Такой метод позволяет осуществлять параллельное управление производственным процессом благодаря одновременной разработке изделия и производственного процесса.

#### Поддерживаемые процессы:

- Управление производственным процессом
- Управление изменениями и конфигурацией

#### Основные возможности и преимущества:

- использование 3D-проектов как на производстве, так и между организациями;
- добавление сведений о производственных операциях прямо в 3D-проекты и компоненты изделия;
- создание и управление планами процессов как последовательностью операций, имитирующей целостность и ритмичность производственного процесса и позволяющей учесть мнение мастерских;
- реализация инициативы «проектирование и производство в любом месте» посредством предоставления среды планирования процессов на разных предприятиях, в которой объединяются разнородные системы автоматизированного проектирования (CAD), управления данными об изделии (PDM) и управления ресурсами предприятия (ERP).



### Инструкции по эксплуатации и документация по послепродажному обслуживанию

При разработке сложных изделий, таких как промышленное оборудование, производственные механизмы, а также двигатели, турбины и генераторы промышленного назначения, важным компонентом в поставке изделия является подробная техническая документация и инструкции по эксплуатации. Зачастую процесс создания технической документации автоматизирован только частично. При внесении изменений в исходное изделие необходимо менять иллюстрации и описания в руководствах, на что требуются время и деньги. Ситуация еще больше усложняется, когда требуется опубликовать документацию на нескольких языках, поскольку в результате каждого изменения изделия приходится пересматривать несколько документов на разных языках.

Кроме того, ошибочная информация об эксплуатационном обслуживании может повлечь за собой экстренные расходы на оказание быстрого и эффективного обслуживания клиентов. Устаревшая, ошибочная и неактуальная информация об обслуживании отрицательно сказывается на качестве и стоимости обслуживания, увеличивая время получения ответа и снижая стоимость первого обращения. Заменяв традиционные приложения для публикации автоматизированным решением, организации могут не только повысить качество информации, но и сократить расходы на выпуск этой информации.

#### Поддерживаемые процессы:

- Технические публикации

#### Основные возможности и преимущества:

- повышение качества и достоверности информации за счет работы с единым источником информации об изделии;
- предоставление доступа к технической документации как можно раньше благодаря автоматизации значительной части процесса создания документации и иллюстраций;
- создание специализированных инструкций по эксплуатации, отражающих особенности приобретенного изделия, что позволяет выполнять ремонт быстрее и точнее;
- увеличение частоты обновлений публикации от нескольких месяцев до нескольких дней;
- повышение эффективности процесса за счет повторного использования фрагментов текста, что исключает необходимость в написании, редактировании и переводе текста.

**«Предложения по усовершенствованию нашей продукции в целях повышения производительности или снижения затрат могут исходить как от сборочного участка, так и от клиента. Процесс управления изменениями имеет жизненно важное значение, позволяя сохранять оценку таких изменений и обеспечивать эффективное, но управляемое выполнение изменений».**

Рэй Шулсер,  
специалист по анализу деловой активности,  
ITT Fluid Technology Corporation (FTC)



# Система разработки изделия от компании PTC: не просто еще одно приложение для предприятия

Чтобы сохранять свою конкурентоспособность, компании-производители и поставщики должны неизменно поставлять на рынок передовые высококачественные изделия по доступной цене. За последние 10-15 лет в целях повышения конкурентных преимуществ основное внимание в отраслевых решениях уделяется усовершенствованию процессов организации производства и цепочки поставок. Однако способность компании двигаться к достижению поставленных целей и повышать стоимость бизнеса зависит от эффективности процессов разработки изделий. Промышленные компании сегодня уделяют внимание значительному улучшению соотношения стоимости и нововведений в предстоящих разработках продукции.

Обязательным условием скорейшего вывода на рынок новых моделей и изделий является модернизация технологических процессов, которая позволит эффективно решать проблемы на ранних этапах процесса разработки — в тот момент, когда качество, стоимость и сроки выпуска продукции оказываются под угрозой. Для этого необходимо пересмотреть основные процессы разработки, такие как разработка концепции, детальная проработка проекта, проверка и утверждение проекта. При этом нужно выявить такие межотраслевые аспекты, как интеграция систем автоматизированного проектирования механических (MCAD), электрических (ECAD) и программных компонентов. Промышленные компании должны предоставить своим проектировщикам

необходимые средства для принятия упреждающих решений, которые позволят воспользоваться методами целенаправленного проектирования (Design for X), например проектирования для производственного процесса.

## PTC Value Roadmap — движение намеченным курсом

Опираясь на десятки отзывов клиентов о рынке производителей и уникальные результаты интеллектуальной деятельности, компания PTC разработала PTC Value Roadmap — инструмент, который теперь помогает компаниям-производителям определять ценность управления жизненным циклом изделия и обращать ее в прибыль.

Используя PTC Value Roadmap и связанную с ним специфическую для конкретной отрасли информацию о типовых процессах разработки изделий, PTC помогает компаниям-производителям перестраивать бизнес-цели в соответствии с модернизацией технологических процессов и правильно расставлять приоритеты. Результат — четкий, разумный путь к внедрению технологии, который ориентирован на цели каждой конкретной организации и предоставляется в виде исчерпывающего отчета, учитывающего уникальные запросы клиента.

Назначить консультацию по PTC Value Roadmap от компании PTC можно на веб-странице:  
[www.PTC.com/go/roadmap](http://www.PTC.com/go/roadmap)

Обзор процессов PTC для отраслевых решений: исчерпывающее описание ключевых процессов разработки.





# Преимущества компании PTC

Более 50 000 клиентов по всему миру пользуются ведущими решениями для управления жизненным циклом изделия, управления контентом и динамической публикации, предоставленными компанией PTC.

## Программные продукты

- Наиболее широкий спектр интегрированных решений, открывающих перед компаниями следующие возможности:
  - Креативность. Создавайте информацию об изделии.
  - Кооперация. Совместно работайте в глобальной распределенной среде.
  - Контроль. Управляйте процессами разработки продукции.
  - Конфигурирование. Формируйте контент, относящийся к изделию.
  - Коммуникация. Передавайте информацию об изделии в различные системы и различным получателям.
- Тщательное тестирование обеспечивает совместную работу программных продуктов для выполнения задач пользователей.
- Поэтапное развертывание ПО позволяет упростить его освоение.

## Процессы и инициативы в разработке изделий

- Уникальный процессно-ориентированный подход к разработке изделий максимально повышает ее эффективность.
- Оптимизация технологических процессов позволяет клиентам реализовать свои бизнес-программы.
- Система разработки изделий с поддержкой процессов полного цикла ускоряет внедрение и снижает издержки.

## Решения для промышленности

- Накоплен большой опыт в различных отраслях промышленности.
- Решения выбираются с учетом потребностей конкретной отрасли и приносят успех клиентам.
- Решения поддерживают отраслевые бизнес-процессы как внутри предприятия, так и по всей цепочке поставок.

## Поддержка и обслуживание

- Консалтинговые услуги в области создания продукции позволяют определить и разработать лучшие в своем классе процессы.
- Услуги по оценке и внедрению обеспечивают развертывание технологии с минимальными затруднениями.
- Программы обучения ускоряют освоение системы и значительно повышают производительность пользователей.
- Глобальная служба поддержки предоставляет нужные ресурсы, инструменты и технологии — тогда и там, где это необходимо для успешной разработки изделия.

Более подробно о том, как созданная компанией PTC система разработки изделия помогает ведущим компаниям-производителям оптимизировать процессы разработки, можно узнать на веб-странице:

[www.PTC.com/go/industrial](http://www.PTC.com/go/industrial)

## Интегральная система разработки изделия

Созданная компанией PTC интегральная система разработки изделия предоставляет производителям возможности для более выгодной организации процесса разработки. Наш проверенный поэтапный подход к реализации помогает компаниям любого масштаба ускорить процесс освоения, минимизировать риск и сократить время окупаемости.



### Pro/ENGINEER®

Интегрированное ПО CAD/CAM/CAE с использованием 3D-технологий

### Windchill®

ПО для управления контентом и процессами

### Arbortext®

ПО для динамической публикации документов

### Mathcad®

ПО для инженерных расчетов

### ProductView™

ПО для визуализации проектных данных

### CoCreate®

ПО с возможностями CAD, управления данными об изделиях и совместной работы



