

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

Siemens PLM Software

# Цифровая трансформация производства

[siemens.com/plm](https://www.siemens.com/plm)



*«Чтобы выжить в условиях дестабилизации экономики и добиваться успеха в эпоху цифровых технологий, предприятиям необходимо полностью пересмотреть свой подход к работе и осуществить цифровую трансформацию».*

Всемирный экономический форум 2016

# Цифровая трансформация меняет мир



Необходимость в цифровой трансформации остро ощущается во всех отраслях. Для одних индустрий это единственный шанс выжить в условиях нестабильности на рынке, для других — новые возможности для роста.

Многие компании выглядят неуязвимыми, но на самом деле это не так. Заставляет задуматься хотя бы тот факт, что половина компаний из рейтинга Fortune 500 за 2000 год уже исчезла из этого списка. И еще 40% по прогнозам исчезнет в течение следующих 10 лет, если не адаптируется к новой экономической ситуации.

Молниеносное развитие технологий и описанный в законе Мура процесс привели к резкому падению относительной стоимости технологии и ускорению цифровой революции в промышленности.

Продукты и заводы становятся все более комплексными и интеллектуальными. Быстрое развитие цифровых технологий способствует появлению инноваций во всех сферах и в первую очередь — в области электроники и программного обеспечения. Интеллектуальные продукты нового поколения представляют собой целые системы систем и требуют совершенно нового подхода.

Чтобы идти в ногу со временем и оставаться конкурентоспособным, необходимо использовать преимущества новых технологий, осуществляя цифровую трансформацию предприятия.

# Революция на производстве

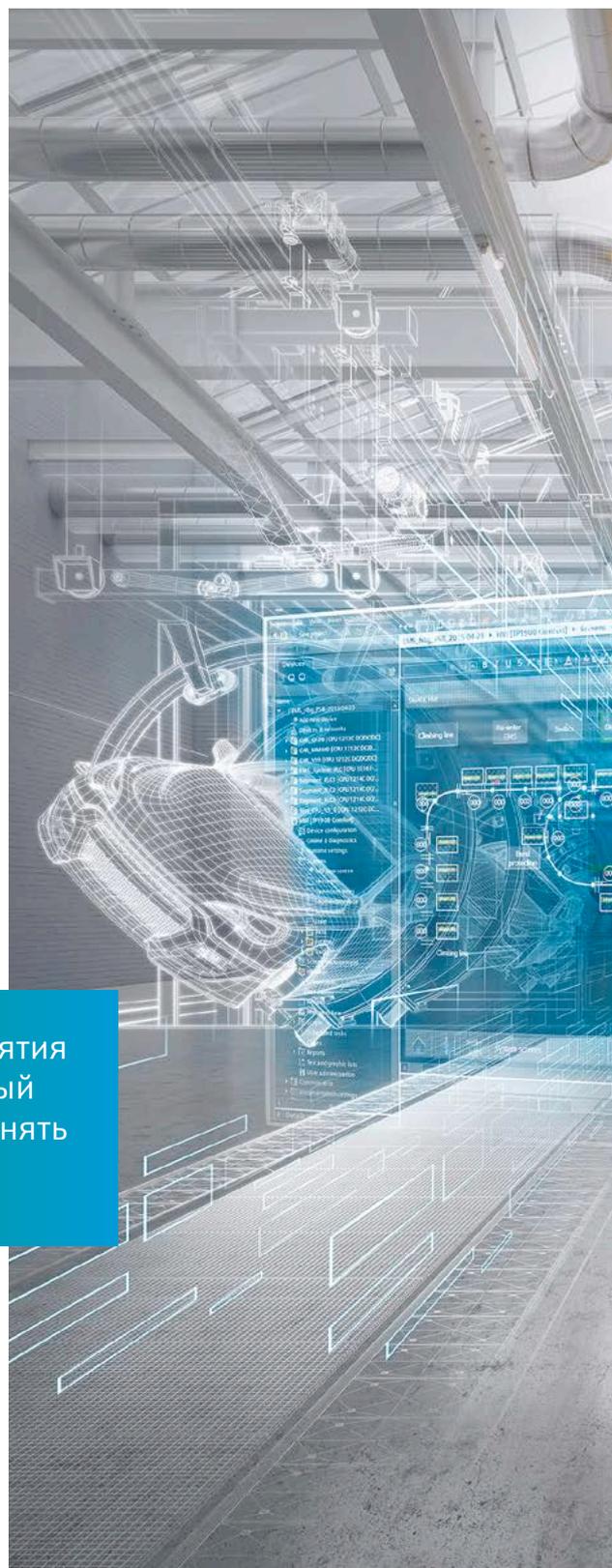
Возможность ускорять процессы и оптимизировать производство есть только у тех предприятий, которые перешли на цифровую бизнес-модель.

В мире никогда еще не создавалось такого количества данных. В этой цифровой руде скрывается настоящее золото — понимание того, какая идея приведет к прорыву, как оптимизировать производство и какие новые бизнес-возможности откроются для существующих изделий и заводов.

Аддитивное производство, интеллектуальные заводы, «умные», быстрые и дешевые роботы создают настоящую революцию на производстве. Продукты и заводы связаны между собой с помощью интернета вещей, и эта растущая глобальная экономика приводит к стремительному росту объема больших данных, которые, в свою очередь, повышают ценность полезной информации, поступающей в нужный момент: с ее помощью бизнес принимает правильные решения и создает нужный уровень персонализации для нужных клиентов.

Производственные предприятия должны пересмотреть каждый аспект своего бизнеса и принять цифровую революцию. Возможность ускорять процессы и оптимизировать производство есть только у тех предприятий, которые перешли на цифровую бизнес-модель.

Производственные предприятия должны пересмотреть каждый аспект своего бизнеса и принять цифровую революцию.





# Siemens PLM Software производит ПО для цифровой трансформации

## Успех в цифрах

Siemens PLM Software помогает тысячам компаний в 90 странах мира производить высококачественные изделия благодаря оптимизации процессов жизненного цикла от планирования и разработки до производства и обслуживания. Наши заказчики готовы быстро отреагировать на любые инновационные изменения в своей отрасли благодаря тому, что их жизненный цикл производства переведен на цифровой уровень. Мы используем индивидуальный подход к каждой отрасли, и о результатах лучше всего говорят цифры. Наши решения используют:

- 14 из 15 крупнейших производителей автомобилей
- 22 из 25 главных мировых поставщиков в сфере автомобилестроения
- 18 из 20 крупнейших предприятий аэрокосмической и оборонной промышленности
- 20 из 20 лидеров в сфере производства авиадвигателей
- 29 из 30 крупнейших производителей медицинского оборудования
- 4 из 5 ключевых игроков на рынке потребительских товаров
- 8 из 10 ведущих поставщиков электронных компонентов
- 8 из 10 ведущих производителей бытовой техники

Программное обеспечение компании Siemens обеспечивает цифровую трансформацию предприятий, позволяя им выйти на новый уровень. Наш портфель продуктов позволяет создать непрерывную цифровую цепочку, которая объединяет людей, данные и приложения в реальном времени и способствует принятию взвешенных решений. Благодаря этой цепочке наши заказчики могут связывать интеллектуальные виртуальные модели (цифровые двойники) и информацию о производстве в реальном времени на протяжении всех фаз жизненного цикла продукта (создание конструкторского замысла, реализация и эксплуатация) и между всеми участниками производственно-сбытовой цепи, таким образом формируя инновационную интеллектуальную среду. В этой цифровой среде все продукты и заводы связываются в единую экосистему, и заказчики получают возможность оценить колоссальные преимущества, которые дает цифровая трансформация: значительное сокращение времени вывода изделия на рынок, повышение гибкости производства и сокращение затрат.

Компания Siemens PLM Software создает полностью интегрированное программное обеспечение, охватывающее всю производственно-сбытовую цепь, от первоначальной концептуальной проработки до производственного планирования, изготовления и технической поддержки — как продуктов, так и заводов, на которых они производятся.

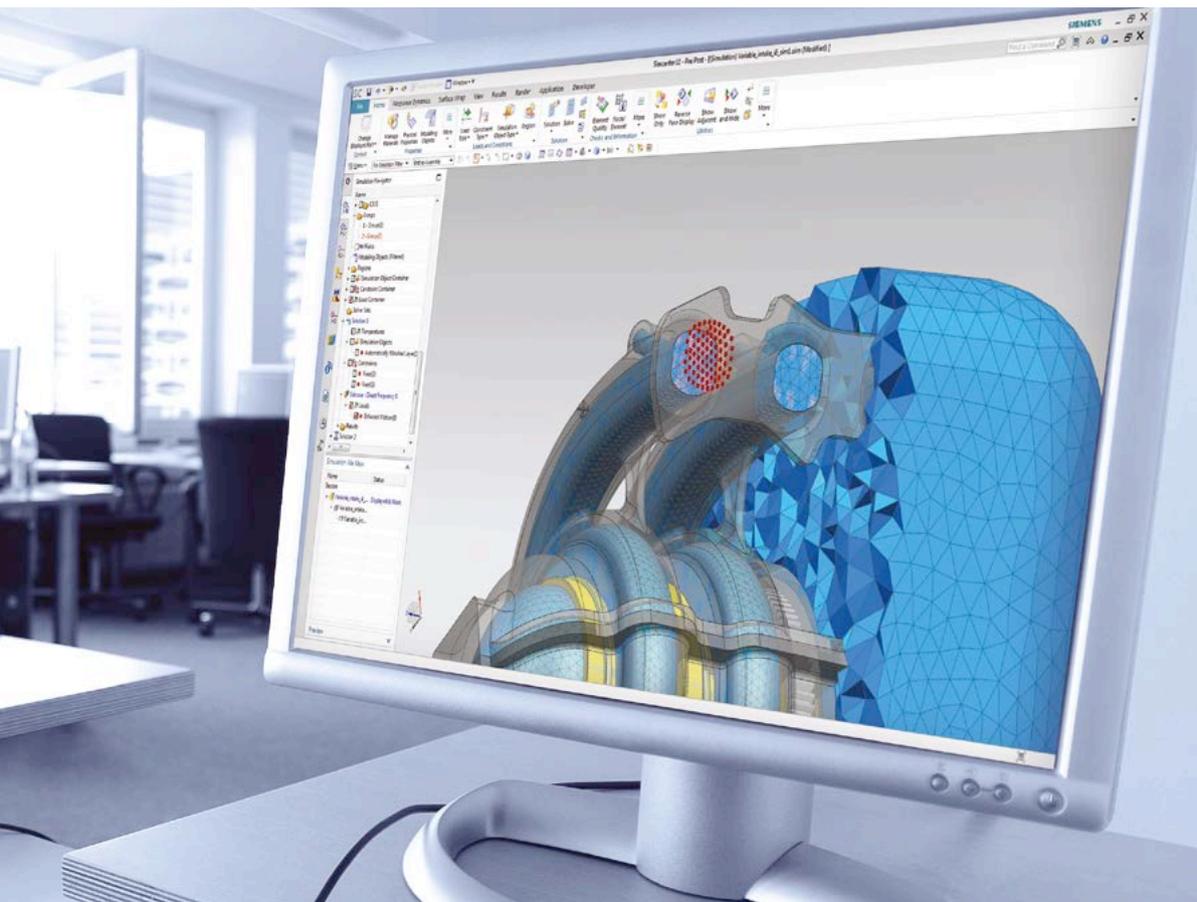


Компания Siemens PLM Software создает полностью интегрированное программное обеспечение, охватывающее всю производственно-сбытовую цепь.

# Цифровой двойник позволяет довести изделие до совершенства

Растущее взаимопроникновение проектирования электрической и механической части привносит дополнительные сложности в работу каждой из них, но упрощает взаимодействие друг с другом. Мы создаем надежную платформу, которая объединяет все эти части и позволяет

делать постоянно совершенствующиеся спецификации изделий. Концепция цифрового двойника детали включает симуляцию моделей, которая охватывает разные типы поведения моделей на всех стадиях производственного процесса.



# Цифровой двойник производства: замысел и реализация

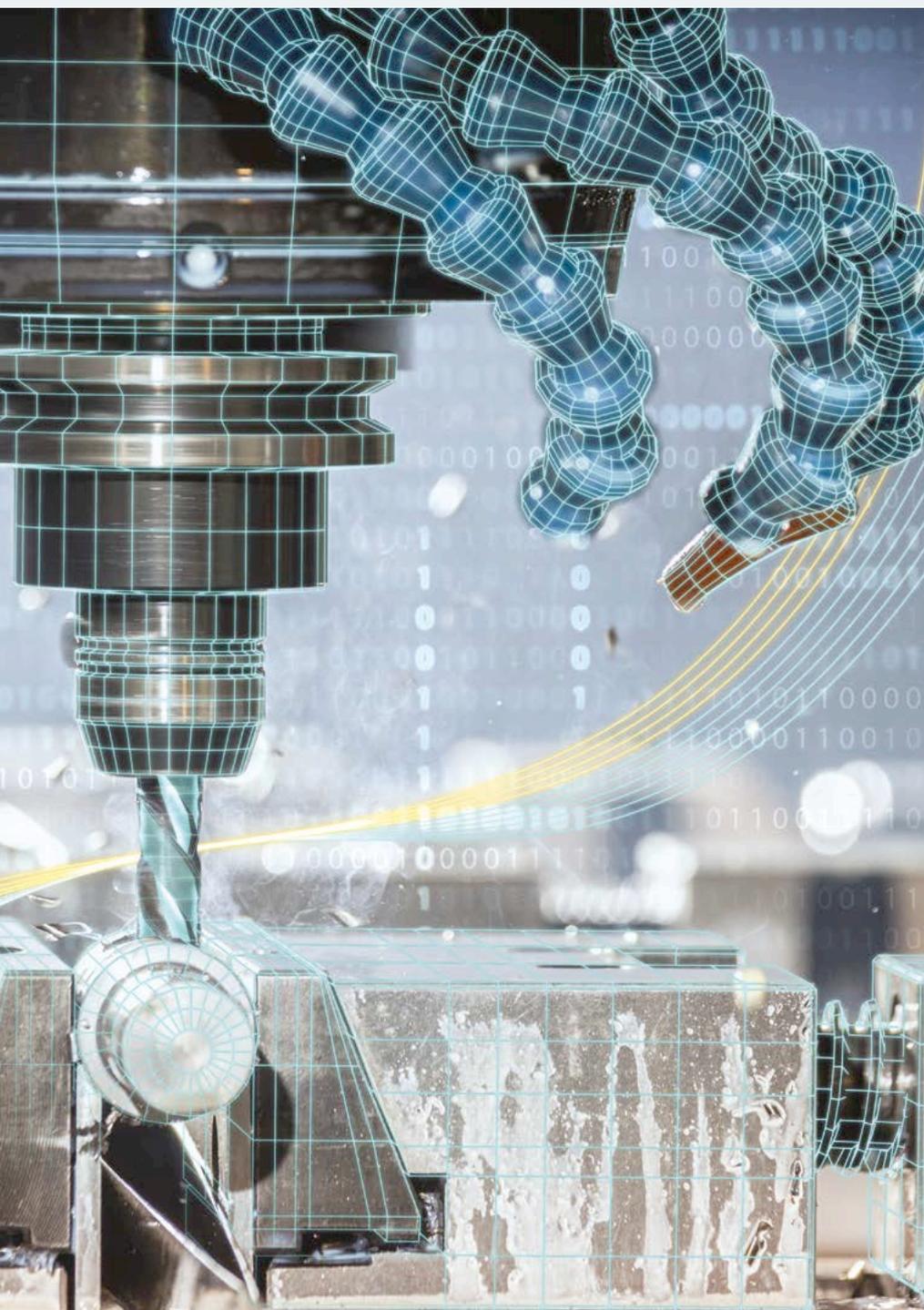
Инновационные возможности концепции Умная Фабрика, которая включает производство, новейшие технологии роботизации, гибкое автоматизирование, стандарты автоматизации, виртуальную и дополненную реальность, позволяют создавать точное виртуальное воспроизведение производственной среды.

Цифровой двойник изделия точно имитирует его поведение. В результате создается виртуальное определение того, что необходимо получить в результате. Теперь можно моделировать производственную среду, в которой создается изделие. Производители могут предсказывать будущее, что делает их более гибкими и дает возможность быстро реагировать на постоянно меняющиеся потребности потребителей и заказы.

Производители могут предсказывать будущее, что делает их более гибкими и дает возможность быстро реагировать на постоянно меняющиеся потребности потребителей и заказы.



# Цифровой двойник создает язык изделий и предприятий



Интеллектуальные изделия и заводы создают данные, которые анализируются как язык продукта и(или) предприятия. Если понять, какие именно фрагменты данных представляют наибольший интерес, можно расширить возможности цифрового двойника с помощью эксплуатационных характеристик изделия. Цифровой двойник создает язык, с помощью которого изделия и предприятия могут сообщать нам важную информацию, полученную в процессе работы. Эту информацию можно собирать, анализировать и использовать для того, чтобы улучшить производительность и создавать новые бизнес-возможности. Анализ производственных данных помогает свести воедино элементы, необходимые для того, чтобы воплотить в жизнь идею цифрового предприятия и уничтожить разрыв между виртуальным и реальным миром — миром разработки и эксплуатации.

# Создание цифрового двойника

## Siemens PLM Software: программное обеспечение для цифровой трансформации предприятия

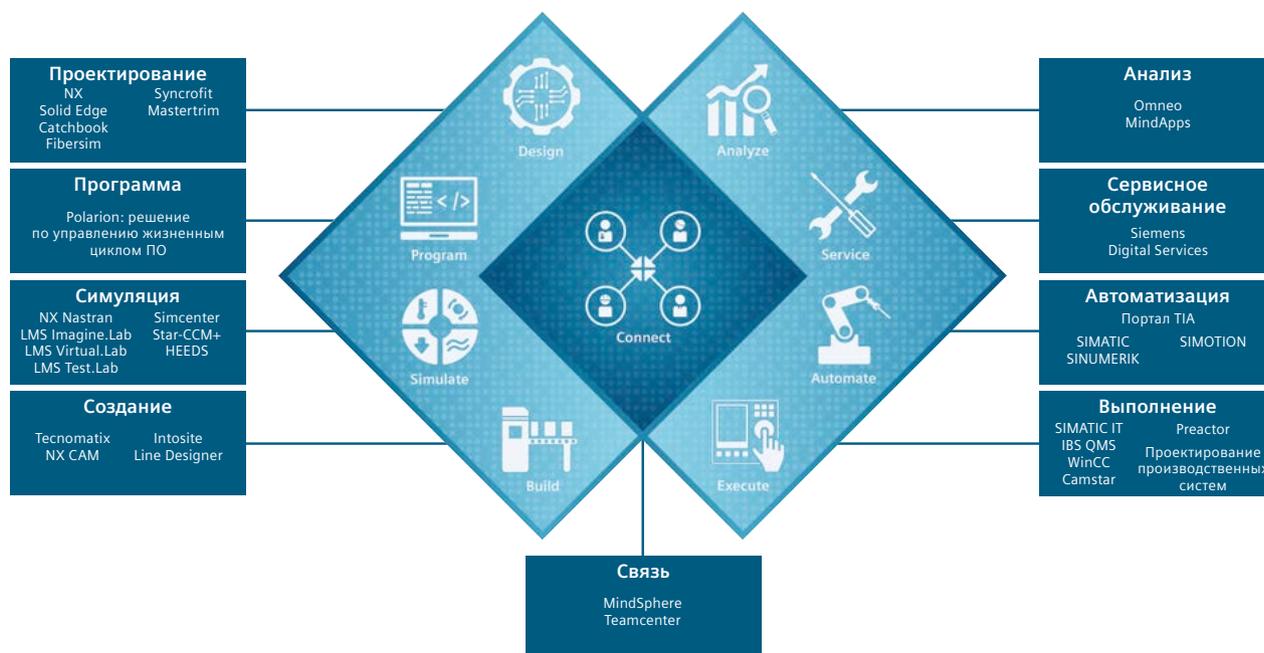
Компания Siemens PLM Software производит самый полный в сфере корпоративного ПО портфель продуктов, призванных предоставлять техническое обеспечение для цифровой трансформации предприятия.

Решение Teamcenter® от Siemens PLM Software позволяет создать замкнутую среду взаимодействия для системного проектирования на основе модели (model-based systems engineering, MBSE). Системная архитектура, моделирование, численное моделирование и инструменты управления требованиями и создают цифровую цепочку информации о продукте и процессе. Благодаря этой информации у вас появится четкое представление о ваших продуктах как о многопрофильных системах. Teamcenter обеспечивает управление проектными данными в многопрофильных системах, интегрируя инструменты и процессы MCAD, ECAD, разработки ПО и численного моделирования.

Вы можете управлять данными, выполнять их поиск, обеспечивать к ним общий доступ и повторно использовать данные между несколькими доменами в географически распределенных центрах

через единый, безопасный источник данных по проектированию и численному моделированию. В Teamcenter реализована возможность управления проектом за счет интеграции технических данных и процессов с управлением жизненным циклом изделия (PLM). Использование платформы Teamcenter для интеграции жизненного цикла в различных областях обеспечивает эффективную интеграцию средств, процессов и данных по управлению жизненным циклом ПО (ALM).

Решение по управлению жизненным циклом ПО (ALM) Polarion значительно повышает производительность разработчиков, упрощая их взаимодействие с инженерами по электрике и механике. Polarion ALM использует новейшие технологии для обеспечения полной прозрачности в процессе разработки ПО.



# Быстрое, эффективное, качественное производство



NX™ — это гибкое и эффективное решение для инжиниринга, разработки и производства, объединяющее механические, электронные и электрические компоненты. Технология конвергентного моделирования от Siemens PLM Software выводит цифровую разработку изделия на новый уровень. Эта новая парадигма моделирования значительно упрощает работу с геометрией, которая состоит из фасетов, поверхностей и твердых тел, избавляя от необходимости тратить много времени на преобразование данных.

Конвергентное моделирование — это первая технология подобного типа, которая позволяет оптимизировать проектирование деталей для 3D печати,

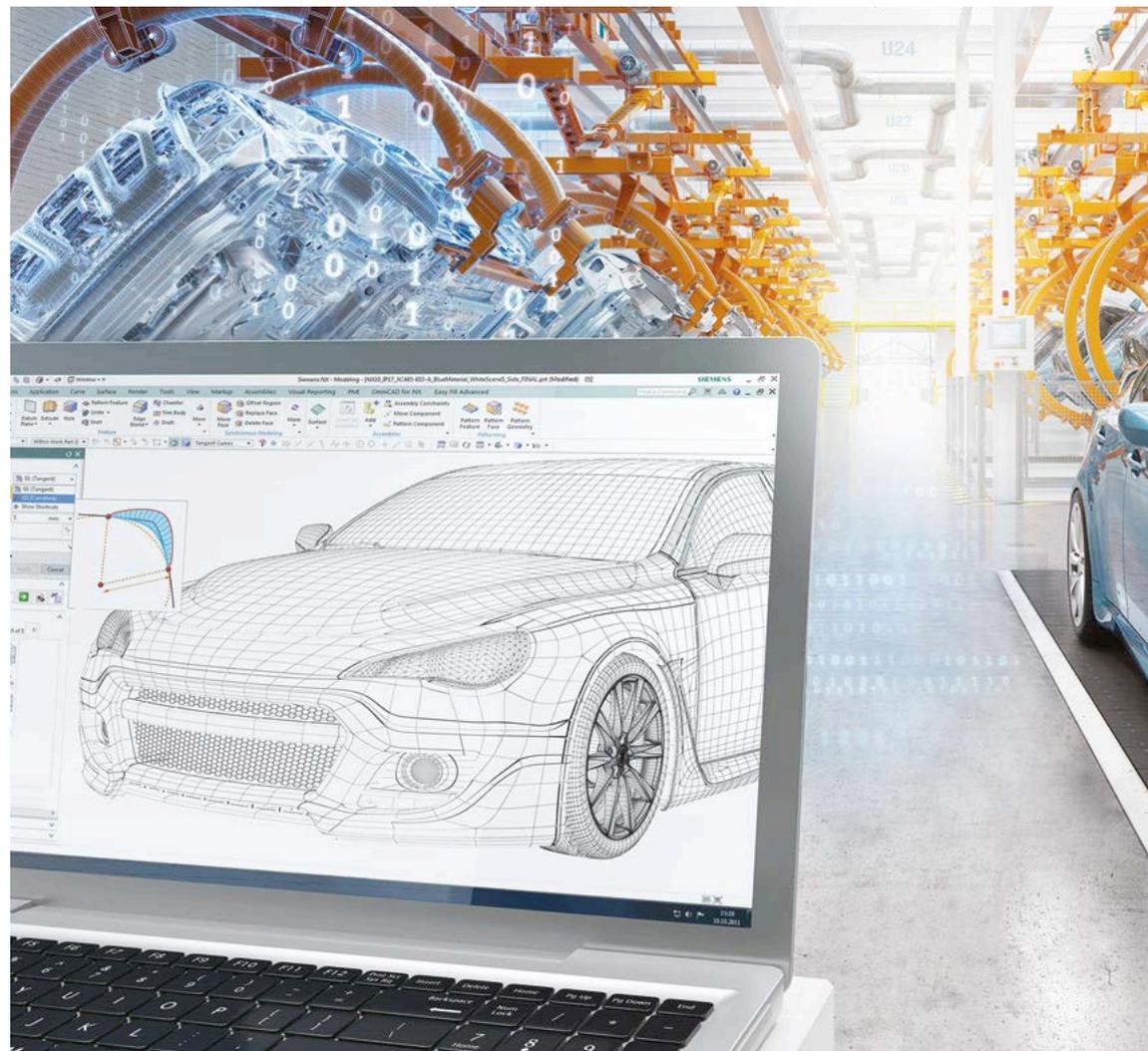
ускоряет весь процесс проектирования и внедряет эффективный метод обратного инжиниринга в процесс проектирования изделий. Композитные материалы нового поколения позволяют добиваться значительных улучшений, снижая вес изделий и стоимость их производства, повышая их технические характеристики.

Портфель продуктов для проектирования изделий из композитных материалов Fibersim™ позволяет создать специализированную среду, которая объединяет все необходимое для успешной разработки и производства деталей из композитов.

# Цифровые предприятия любого размера

Используя преимущества новейших инструментов и технологий, средние и даже самые небольшие предприятия могут совершить настоящий инновационный прорыв. Цифровые технологии выравнивают положение маленьких компаний на рынке. Одна из главных задач Siemens — обеспечить небольшие и средние предприятия инструментами, которые соответствуют их специфическим потребностям и будут эффективно решать их задачи. Наша стратегическая цель — помочь средним и небольшим компаниям быть эффективными, расширить их возможности, сделать их более гибкими.

Решение Solid Edge® совмещает широчайшие конструкторские возможности с простотой прямого моделирования и четкостью параметрического проектирования. Teamcenter обеспечивает возможность масштабируемого управления данными в облаке или локально, создает непрерывный цифровой рабочий процесс с использованием цифровых двойников, упрощает разработку конструкций, объединяет всех заинтересованных лиц в единой среде, предоставляя необходимые данные для быстрого и обоснованного принятия решений. Femap™ помогает построить эффективный процесс численного моделирования для проверки структур, деталей и сборок.



# Точные прогнозы — правильные решения

С помощью Simcenter™ от Siemens PLM Software можно создавать модели, позволяющие с высокой точностью прогнозировать возможности и рабочие характеристики изделия по разным параметрам на протяжении всего жизненного цикла, от конструкторского замысла до ввода в эксплуатацию. Это решение объединяет численное моделирование, анализ данных и натурные испытания, позволяя создавать точные цифровые двойники изделий и предсказывать будущие тенденции развития.

## Создание цифрового двойника

Инновационные возможности концепции Умная Фабрика, включающей производство, новейшие технологии роботизации, гибкое автоматизирование, стандарты автоматизации, виртуальную и дополненную реальность, позволяют создавать точное виртуальное представление производственной среды.

## Высокая рентабельность и быстрый выход на рынок

Объединение портфелей продуктов Teamcenter и Tecnomatix® позволяет включить в цифровую цепочку этап изготовления, получить доступ к масштабируемому и безопасному источнику технологических данных и обеспечить поддержку всего жизненного цикла изделия, от проектирования до производства. Tecnomatix представляет собой решения по цифровому производству, которые обеспечивают инновационный подход, синхронизируя проектирование изделий, технологическую подготовку производства и изготовление.



Одна из главных задач Siemens — обеспечить небольшие и средние предприятия инструментами, которые соответствуют их специфическим потребностям и эффективно решают их насущные задачи.

# Оптимизация использования активов, сокращение времени выхода на рынок, повышение прозрачности производ- ственных процессов

Решения Siemens по управлению технологическим процессом включает заводской цех в процесс генерации цифрового потока, собирая данные о ресурсах и повышая адаптивность производства. Эффективное производство с SIMATIC IT. Оптимизация планирования с SIMATIC IT Preactor. Улучшение качества с IBS QMS и повышение прозрачности производства с SIMATIC WinCC SCADA.

Решения по управлению технологическим процессом позволяют объединить бизнес-планирование, техническое планирование и логистику с автоматизацией и мониторингом заводского цеха в рамках единой платформы, обеспечивающей поддержку всех аспектов технологического производства.

## **Цифровой двойник увеличивает производительность**

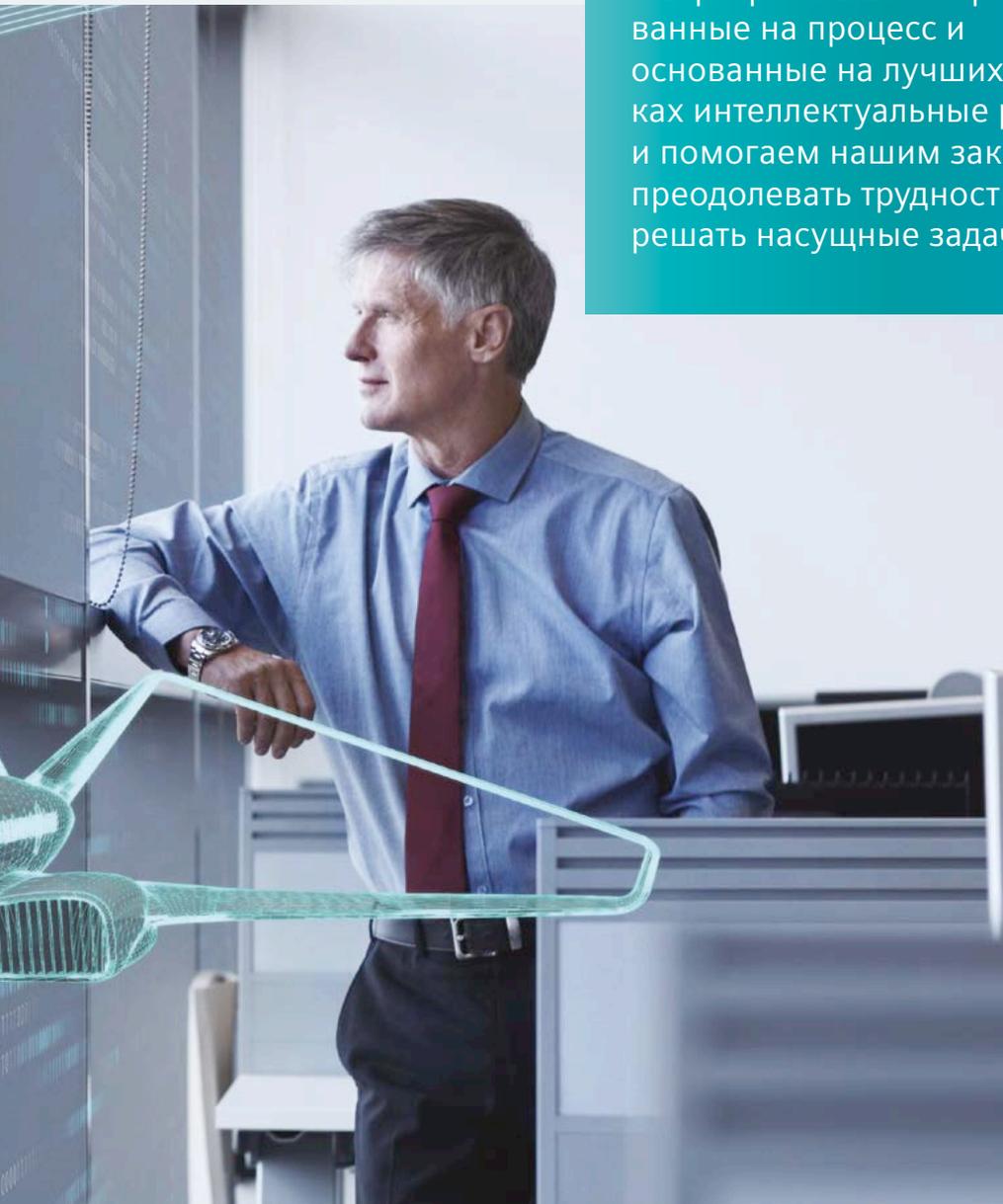
Облачная IoT-платформа MindSphere объединяет изделия, заводы, системы и оборудование в единую цифровую среду. Это решение представляет собой центральный элемент мощной экосистемы с широчайшими возможностями подключения и анализа данных, а также инструментами для разработчиков, служб и приложений. MindSphere уничтожает разрыв между цифровым двойником производства и изделия с помощью приложений MindApps, которые позволяют анализировать неструктурированные данные и понимать язык изделий и активов, собирать ценную информацию и повышать производительность.



# Отраслевые решения для повышения эффективности

Мы разрабатываем ориентированные на процесс и основанные на лучших методиках интеллектуальные решения и помогаем нашим заказчикам преодолевать трудности и решать насущные задачи.

Помимо программного обеспечения для цифрового предприятия, мы предлагаем широкий набор специализированных решений для различных сфер производства. Работая совместно с нашими заказчиками над внедрением PLM-решений в реальных условиях, мы получили колоссальный опыт в самых разных индустриях. В результате у нас есть возможность глубоко погружаться в производственный процесс и предлагать нашим заказчикам продуманные решения их специфических проблем.



## О компании Siemens PLM Software

Компания Siemens PLM Software, подразделение департамента Siemens Digital Factory, является мировым лидером в области программных решений, которые помогают тысячам предприятий воплощать инновации и осуществлять цифровую трансформацию бизнеса. Штаб-квартира компании расположена в г. Плано, штат Техас. Siemens PLM Software работает со 140 000 заказчиков по всему миру, среди которых есть как крупнейшие игроки рынка, так и совсем небольшие предприятия. Siemens PLM помогает всем этим компаниям менять представление о том, как воплощаются в жизнь идеи, используются изделия и активы и принимаются решения. Дополнительную информацию о продуктах и услугах компании Siemens PLM Software можно получить по адресу: [www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

Штаб-квартира: +1 972 987 3000  
Северная и Южная Америка: +1 314 264 8499  
Европа: +44 (0) 1276 413200  
Азиатско-тихоокеанский: +852 2230 3308

© 2018 г. Логотипы Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens, Siemens и SIMATIC IT являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Camstar, D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Omneo, Parasolid, Simcenter, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter и Tecnomatix являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее дочерних компаний в США и других странах. Все другие торговые знаки, зарегистрированные торговые знаки или сервисные знаки принадлежат их соответствующим владельцам

64568-A30 RU 2/18 o2e