

**SIEMENS**



Siemens PLM Software

# TECNOMATIX

Решение для цифрового производства

[siemens.ru/plm](http://siemens.ru/plm)

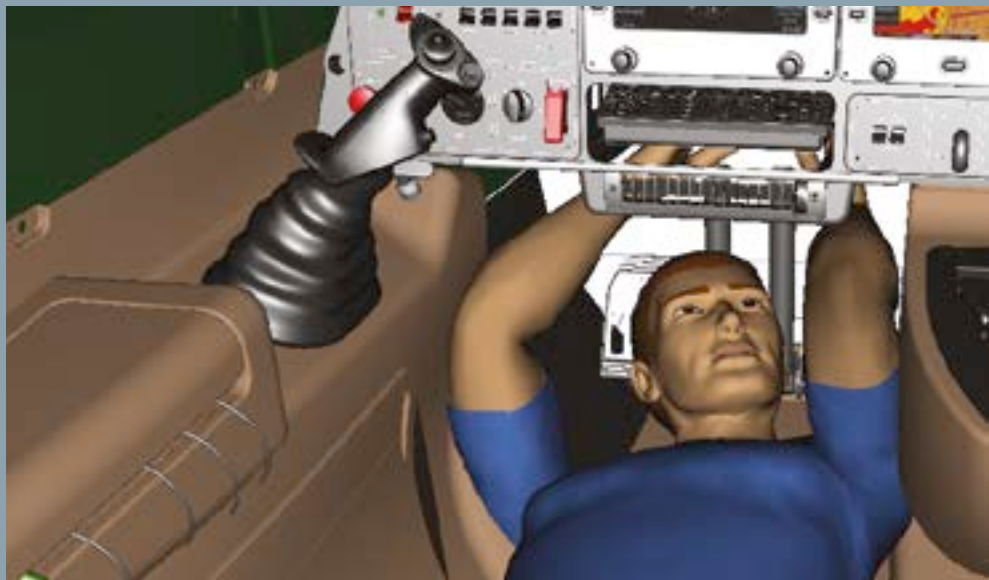
# Умные решения повышают рентабельность производства

Появление таких бизнес факторов как спрос на экологически безопасные продукты, более сбалансированное эффективное производство и возрастающая конкуренция на глобальном рынке требует от компаний внедрения новых стратегий бизнеса и модернизации существующих. В современных непростых экономических условиях основой роста и процветания любой компании является сокращение сроков ввода продукта в эксплуатацию и снижение издержек в сочетании с выпуском высококачественной продукции

В недавнем прошлом для достижения успеха предприятию достаточно было создавать инновационный продукт, но сегодня в условиях беспрецедентных затрат и давления со стороны органов регулирования успешные промышленные компании используют высокопроизводительные технологии при организации производства. Это позволяет получить конкурентные преимущества и обеспечить развитие бизнеса.

Внедряя инновации на всех этапах жизненного цикла изделия, производители сталкиваются с двумя задачами: создавать правильный продукт и создавать этот продукт правильно. Решением этих задач является повышение производительности, оптимизация производственных мощностей и более эффективное управление капиталовложениями за счет:

- Повышения уровня прозрачности инновационных технологических процессов на предприятии в целом
- Ускорения процесса вывода продукта на рынок за счет параллельного выполнения конструкторского и технологического проектирования
- Использования преимуществ глобального рынка для адаптации производства под изменения рыночного спроса



- Повышения рентабельности предприятия посредством оптимизации производственных мощностей и капиталовложений
- Снижения себестоимости за счет внедрения оптимальных технологических решений

Ведущие промышленные компании применяют методологию цифрового производства на всех этапах жизненного цикла изделия, поскольку рентабельность инновационного решения во многом зависит от технологии производства.

# Представляем Tecnomatix

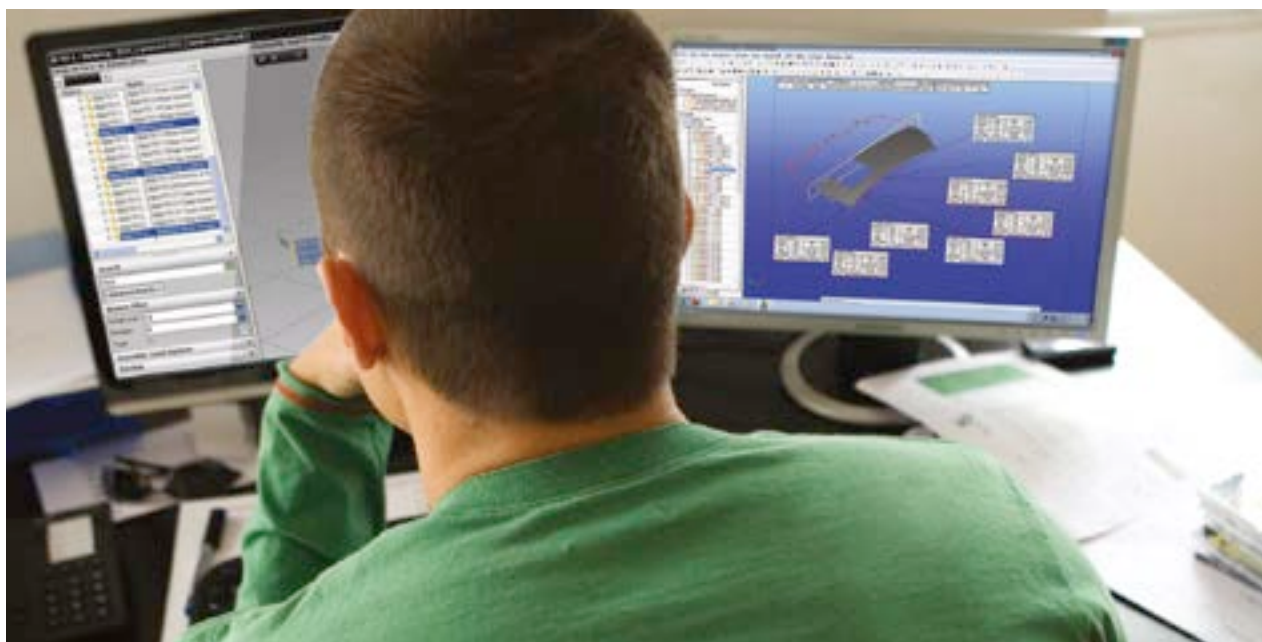


В условиях современного глобального рынка инвестиции в инновации являются критерием выхода продукта на рынок, но быстро меняющаяся демографическая ситуация и возрастающая конкуренция также увеличивают спрос на инновационную составляющую в технологических процессах. Именно поэтому ведущие промышленные компании все чаще выбирают решение для цифрового производства Tecnomatix® от Siemens PLM Software, которое позволяет принимать оптимальные решения в максимально сжатые сроки. Такой подход способствует повышению производительности и адаптивности одновременно с сокращением издержек и повышением оборота производственных инвестиций.

Решение Tecnomatix обеспечивает инновационный подход к производству, связывая разработку конструкции со всеми технологическими дисциплинами, включая разработку и симуляцию техпроцессов, а также управление производством. Широкий набор инструментов в портфолио Tecnomatix базируется на платформе управления жизненным циклом изделия Teamcenter®, которая полностью интегрирует процессы разработки и подготовки производства. Это позволяет принимать верные решения и обеспечивает оперативный вывод качественной продукции на рынок.

Siemens PLM Software предлагает признанные во всем мире решения, основанные на принципе открытой архитектуры. Интеграция приложений в открытой среде значительно снижает длительность производственного цикла и повышает качество технологической подготовки производства. Получив доступ к единой базе данных об изделии, техпроцессах, ресурсах и оборудовании, технологи могут использовать весь арсенал процессно-ориентированных приложений, признанных лидирующим набором решений в области цифрового производства.

Tecnomatix, как ключевой элемент PLM-стратегии, устраняет разрыв между проектированием и изготовлением изделия за счет управления проектированием техпроцессов и их выполнением на основе ассоциативной модели данных. Tecnomatix обеспечивает непрерывность поступления цифровой информации на всех этапах жизненного цикла изделия и помогает в сжатые сроки выпускать на рынок больше инновационных продуктов, реализовывать все преимущества системы глобального производства, повышать производительность, обеспечивать качество продукции и рост прибыли предприятия.



## Коммерческая ценность Tespomatix

Мы живем в эпоху перемен. Глобальные тренды выступают движущей силой на пути к созданию новых бизнес моделей со сложной архитектурой отношений. В таких условиях многие компании вынуждены приспосабливаться, чтобы выжить, в то время как лидеры рынка извлекают из этого выгоду - демонстрируют гибкость, повышают свою производительность и конкурентоспособность. Они пользуются преимуществами внедрения стратегии полного управления жизненным циклом, в которой цифровому производству Tespomatix отведена ключевая роль.

### **Сокращение сроков вывода продукции на рынок**

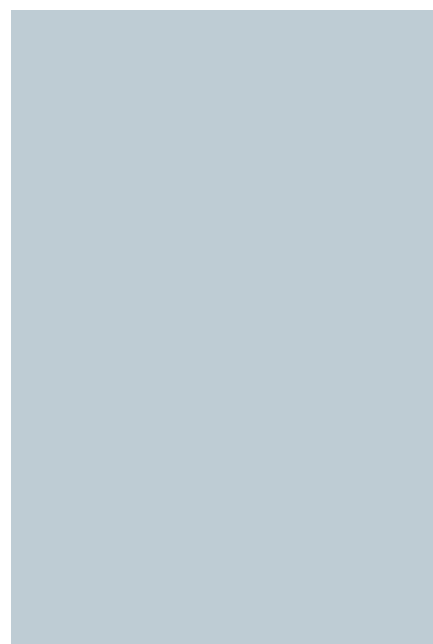
Пакет решений Tespomatix оптимизирует процессы, от которых зависят сроки вывода изделия на рынок. На всех этапах - от проектирования до поставок готовой продукции - Tespomatix позволяет согласовывать возможности производства и замысел конструктора, а также сокращает время реализации новой продукции, управляя ее себестоимостью. Это позволяет осваивать новые доли рынка и повышать ценность бренда в целом.

### **Комплексный подход к сложным процессам**

Технологическая подготовка производства порождает на порядок больше данных, чем разработка конструкции, однако для создания нового продукта и постановки на производство взаимосвязь между этими двумя областями является критичной. Tespomatix позволяет управлять изменениями конструкции изделия, модификациями и взаимозависимыми элементами технологического процесса на этапе планирования, что позволяет получить выверенный процесс, обеспечивающий качество производства с первого раза.

### **Повышение производительности**

Повторное использование процессов, основанных на лучших практиках вкпе с возможностью оптимизации производственных линий в цифровом окружении задолго до размещения производственного оборудования являются ключевыми факторами значительного роста производительности. Tespomatix реализует эти преимущества с помощью единого источника знаний о продукте и процессе производства – Teamcenter, и его способности параллельно



управлять процессами жизненного цикла.

#### **Повышение рентабельности и сокращение издержек**

Самая большая статья расходов предприятия – собственно производственный процесс. Инвестиции не ограничиваются затратами на материальные активы, человеческие ресурсы и создание новых производственных мощностей. Технологическое проектирование, анализ и пошаговое моделирование, создание макетов и прототипов – это тоже инвестиции в производство. Эффективное распределение инвестиций между несколькими продуктовыми линиями позволит значительно сократить себестоимость производства.

#### **Укрепление стратегии производства**

Многие предприятия передают заказы на производство сторонним компаниям. К сожалению, часто такая практика оказывается недостаточно эффективной из-за проблем с обменом необходимой информацией.

Решения Siemens PLM Software позволяют преобразовать стратегию привлечения исполнителей и таким образом распределить задействованные ресурсы, чтобы каждый участник производственного процесса мог сделать свой вклад в инновационный продукт. Прозрачность всех этапов технологического процесса играет важную роль, так как проблемы с качеством продукции могут в короткий срок сократить прибыль и негативно сказаться на уровне удовлетворенности заказчиков. Решения Tecnomatix способствуют повышению качества, согласованности производственного процесса и соответствию заданным требованиям за счет полного управления связями между данными о продукте и процессе его производства.





## Преимущества Tecnomatix

### Преимущество Tecnomatix

### Почему это так важно

Лидирующие позиции

Tecnomatix – передовое решение для цифрового производства по критериям применяемой технологии, доли рынка, опыта применения в различных индустриях и уровню клиентов в промышленности по всему миру. Пакет решений Tecnomatix базируется на де-факто стандарте PLM от компании Siemens PLM Software, обслуживающей свыше пяти миллионов пользователей системы Teamcenter.

Открытая масштабируемая архитектура

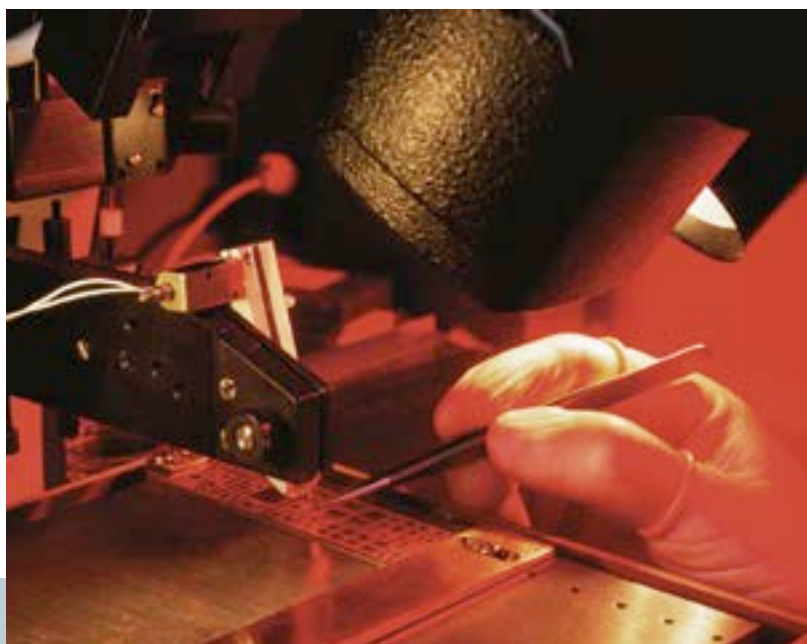
Пакет программных продуктов компании Siemens PLM Software строится на базе открытой архитектуры, обеспечивающей высокую степень интеграции с любой PDM-системой. Подобная гибкость гарантирует снижение затрат на внедрение и интеграцию с другими важнейшими информационными системами предприятия.

Непревзойденное управление и контроль данными

Решения Tecnomatix для управления инженерными процессами обеспечивают наглядность и синхронизацию данных о производстве, технологическом процессе, производственных ресурсах и конфигурации изделия, обеспечивая целостность данных при осуществлении изменений в режиме реального времени. Это снижает вероятность ошибок, несостыковок и упрощает процесс в целом; разграничивает уровни ответственности и минимизирует риски повышения издержек во время работы над новым изделием и необходимым изменением производственного окружения.

Ориентация на различные отрасли

Решения Tecnomatix специально предназначены для решения специфических задач в таких отраслях, как автомобилестроение, тяжелое машиностроение, авиационно-космическая и оборонная промышленность, высокотехнологичные производства и электроника, производство потребительских товаров. При помощи решений Tecnomatix предприятия внедряют элементы автоматизированного производства, базируясь на накопленном производственном опыте. Среда управления знаниями, реализованная в Tecnomatix, позволяет управлять структурами, правилами и потоками данных.



**Преимущество  
Теспоматix**

**Почему это так важно**

PLM решения для  
производства

Существующие на рынке решения для подготовки производства либо не обладают функционалом для полного покрытия задач производственного цикла, либо не в состоянии обеспечить поддержку управления данными для эффективного использования информации на всех этапах жизненного цикла. Уникальность Теспоматix заключается в объединении лидирующих отраслевых решений, основанных на процессном подходе и покрывающих весь функционал управления подготовки производства.

Эффективность  
планирования

Теспоматix базируется на едином источнике знаний о жизненном цикле изделия Teamcenter, с помощью которого создается база для совершенствования и управления инженерными данными, а также оптимизации и синхронизации технологических данных для ускорения вывода инноваций на рынок.

Оптимизация  
систем

Теспоматix позволяет произвести увязку инструментов разработки технологического процесса с инструментами для проведения симуляции, что в свою очередь позволяет точно проанализировать материалопотоки в условиях конкретного производства. Этот подход обеспечивает проведение интерактивного анализа множества сценариев на основе технологических процессов и планировок, тем самым позволяя принимать взвешенные информационно обоснованные решения.

Отработка  
решений

Оптимизация достигается за счет использования управляемой информационной среды с распределенным доступом, благодаря которой инженеры могут быстро реагировать на изменения вне зависимости от их источника. Поведение и логика системного устройства могут быть смоделированы, чтобы обеспечить полную проверку на уровне линии или целой системы, в рамках которой можно снизить количество ошибок за счет динамического взаимодействия.

Качество на всех  
этапах жизненного  
цикла  
изделий

Показатели качества становятся неотъемлемой частью жизненного цикла изделия и создают конкурентное преимущество в рамках стратегии бизнеса. Управление этими показателями необходимо для снижения производственных издержек и повышения качества продукции на всех этапах жизненного цикла: от разработки конструкции до производства изделия.



### Преимущества

*Сокращение цикла разработки технологического процесса изготовления деталей до 30%*

*Сокращение затрат на технологические ресурсы, такие как режущий инструмент за счет повышения типизации и стандартизации*

*Поддержка соответствия стандартам за счет детального описания технологического процесса*

*Сокращение количества ошибок и непредвиденных задержек в производстве за счет прямого доступа к необходимым данным*

## Процессы производства деталей и их верификация

Решение Tecnomatix по разработке процессов производства деталей и их верификации позволяет предприятиям четко и эффективно планировать технологический процесс и напрямую связывать его с производственными системами. Эффективное управление данными является важным элементом процесса производства. Необходимо предоставить возможность быстрого поиска данных, организованных в соответствии с последовательностью операций, и обеспечить простой и удобный доступ к их актуальным версиям с рабочих мест на производстве.

Модуль проектирования процессов изготовления деталей позволяет повторно использовать зарекомендовавшие себя технологические операции, тем самым сокращая цикл разработки и обеспечивая производство наилучшими технологическими решениями и ресурсами. Минимизация ошибок и сокращение задержек осуществляется за счет прямого доступа цехового персонала и производственных систем к данным технологического процесса.

### Оптимизация процесса производства деталей

Решение по разработке процессов производства деталей и их верификации позволяет оценить оптимальный производственный метод для конкретной детали, а также детально описать технологический процесс и инструменты необходимые для производства. Набор приложений внутри решения позволяет управлять данными, полученными из различных средств разработки, для создания УП для станков с ЧПУ, определения последовательности операций, назначения ресурсов и генерации отчетности.

### Интеграция плана технологических процессов в производство

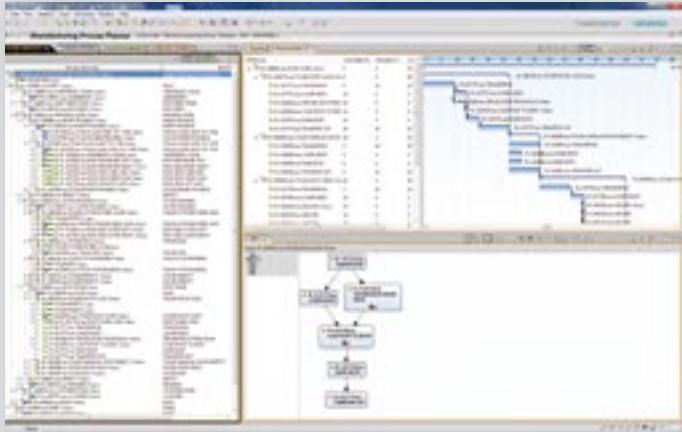
В целях оптимизации процессов механической обработки деталей, данные о технологическом процессе могут быть загружены в различные производственные системы, например, в систему ЧПУ (Числовое Программное Управление), чтобы обеспечить прямой доступ к данным и их загрузку на станок. Это дает возможность синхронизировать планируемый технологический

процесс с производственной операцией за счет единого источника технологических данных и информации о ресурсах.

### Повышение производительности

Решение по разработке процессов производства деталей и их верификации позволяет наладить управление всеми данными об изделии и процессе его изготовления для того, чтобы помочь технологам, программистам ЧПУ, конструкторам КД на оснастку, операторам станков и другим участникам производственного процесса организовать командную работу и эффективно обмениваться информацией в единой управляемой среде. Это, в свою очередь, позволяет повысить качество разрабатываемых технологических процессов, данные которого синхронизируются с производством для достижения максимальной производительности и загрузки ресурсов оборудования.





### **Преимущества**

*Сокращение цикла разработки процессов сборки и связанных с этим затрат до 40%*

*Повышение наглядности процесса сборки и управление последствиями изменений*

*Предоставление совместного многопользовательского пространства для работы распределенных коллективов разработчиков*

*Повышение производительности предприятия за счет оптимизации технологических процессов до запуска производства*



## Процессы сборки и их верификация

Решение Tecnomatix по разработке процессов сборки и их верификации позволяет быстро, с использованием виртуальной среды, создавать и оценивать сценарии технологических процессов сборки и выбирать наиболее оптимальный из них. Это дает возможность синхронизировать требования к изделию с возможностями производства и, как следствие, получать максимально технологичную конструкцию (проектирование под сборку). Использование инструментов, предоставляющих наглядную визуализацию последовательности сборки, ресурсов и длительности переходов, позволяет принимать наиболее верные технологические решения. Tecnomatix помогает повысить производительность с использованием лучших в своем классе инструментов, позволяющих организовать и повторно использовать зарекомендовавшие себя технологические решения и методы. Таким образом, не вмешиваясь в работу текущего производства, можно проверить и оптимизировать новые технологические процессы в виртуальной среде.

### **Планирование, оптимизация и верификация технологических процессов до начала производства**

Использование широкого спектра инструментов помогает ускорить процессы проектирования, автоматизировать задачи, не увеличивающие стоимость изделия, и выбрать наилучшее решение для сборки изделия. Эти инструменты закрывают задачи по созданию последовательности операций, управлению технологической структурой изделия (mBOM), балансировке производственных линий, трудовому нормированию, созданию 3D планировок, проведению эргономического анализа и другие.

### **Контроль над изделием и его производственным циклом**

Решение по разработке процессов сборки и их верификации объединяет цикл разработки изделия и технологического процесса непосредственно с процессом производства. Это позволяет в единой управляемой среде развивать лучшие стратегические подходы к производству за счет объединения всех участников производственной цепочки.



### **Преимущества**

*Управление и обеспечение оптимального распределения технологических элементов*

*Сокращение циклов разработки технологического процесса и программирования автоматки до 40%*

*Значительное сокращение процессов компиляции, тестирования и инсталляции*

*Применение событийного моделирования для обеспечения виртуальной пусконаладки промышленных систем*

## Проектирование автоматизированных и роботизированных процессов

Решение Tecnomatix для проектирования автоматизированных и роботизированных процессов базируется на платформе управления жизненным циклом изделия и позволяет виртуально спроектировать, промоделировать и произвести пусконаладку роботизированной техники и других промышленных систем автоматки в условиях как специализированного производства, так и смешанного производства с комбинацией вариантов изготовления.

### **Синхронизация изменений на всех этапах технологического процесса**

Для повышения производительности инженерных служб набор решений Tecnomatix задействуют коллективную многопользовательскую 3D среду. Пользователи в реальном времени имеют доступ ко всем данным по проекту. При сохранении данных (check-in) автоматическое обновление обеспечивает синхронизацию 3D модели и всех связанных технологических процессов. Такое динамическое управление данными технологического процесса значительно

снижает вероятность появления ошибок при разработке и инсталляции.

### **Умные решения - гибкие возможности**

Решения Tecnomatix удовлетворяют требованиям конфигурируемых систем с высокой степенью автоматизации, таких как системы со смешанным производством, а также организованные по концепции Robot Garden. Технологи могут принимать информационно обоснованные решения при приобретении, изменении и внедрении новых или существующих технологий без негативных последствий при вмешательстве в действующее производство.

### **Сокращение натуральных испытаний**

Решения Tecnomatix поддерживают механизм событийного моделирования, методику offline программирования роботов, а также отраслевые стандарты для построения и верификации промышленных систем. Это снижает зависимость от натуральных испытаний за счет перевода процесса испытания и отладки систем в виртуальную среду.

### **Эффективность на уровне системы**

Решения Tecnomatix предлагают инструменты и технологии автоматической оптимизации, которые призваны облегчить анализ и виртуальную пусконаладку на уровне всей системы. Пользователи имеют возможность динамически общаться при проектировании производственных участков, тем самым минимизируя ошибки при разработке технологического процесса. Повышение эффективности также реализуется за счет оптимизации загрузки ресурсов всей промышленной системы.



### **Преимущества**

*Сокращение времени на создание планировок до 50% по сравнению с традиционными 2D подходами*

*Повышение производительности существующих систем до 20%*

*Сокращение производственных запасов и общего времени производственного цикла до 60% за счет адаптации оптимальной производственной стратегии*

*Повышение наглядности и прогнозируемости за счет совместного использования 3D планировок между заинтересованными участниками*

## Проектирование производственных линий и оптимизация производства

Решение Tecnomatix по проектированию и оптимизации производства позволяет предприятиям до начала запуска создать модель производства и убедиться в эффективности ее работы. Предоставив инженерным подразделениям возможность наблюдать выход технологических процессов в рамках виртуального производства, предприятия могут избежать неэффективного использования производственных мощностей, устранив выявленные проблемы в реальном производстве.

### **Умные решения для проектирования производства**

Решение Tecnomatix предлагает наглядную модель производства, планировок и связанных с ним строительно-монтажных работ за счет трехмерного проектирования производств и визуализации объектов. С этой целью используются, так называемые «умные объекты», которые отражают все производственные ресурсы: от конвейеров, антресолей и кранов до контейнеров, робокаров и автооператоров. Создание планировок производится значительно быстрее по сравнению с традиционными

двумерными методами за счет совмещения «умных объектов» с технологией трехмерного проектирования.

### **Оптимизация материальных потоков**

Решение Tecnomatix помогает осуществлять контроль над производственными процессами с учетом расстояния, грузопотока и себестоимости перевозок за счет анализа производственной логистики и ее оптимизации. С этой целью проводится анализ такой информации, как технологический маршрут детали, необходимая емкость складов, спецификации подъемно-транспортного оборудования и информация о таре в контексте заводской планировки.

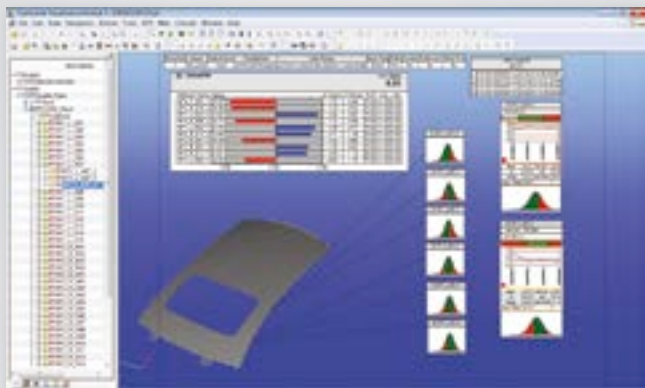
### **Оптимизация производительности**

Симуляция промышленной системы с помощью решений Tecnomatix позволяет произвести оптимизацию параметров, определяющих производственные возможности системы. Инструменты Tecnomatix решают эту задачу с помощью воссоздания цеховых планировок в среде событийного

моделирования. Такой подход позволяет быстро разрабатывать и анализировать различные сценарии процесса производства, тем самым устраняет «узкие места», повышает эффективность и увеличивает производительность.

### **Объединение распределенных инженерных групп**

Решения Tecnomatix позволяют объединить распределенные группы инженеров с помощью организации коллективного проектирования производственных мощностей на основе платформы управления жизненным циклом изделия. Повышение производительности достигается за счет сокращения количества административных задач, связанных с управлением и предоставлением доступа к большим объемам информации.



### Преимущества

Снижение затрат на обеспечение качества до 10%

Сокращение времени на причинно-следственный анализ

Анализ изменения качества продукции на соответствие базовой математической модели

Автоматизация работ по программированию технического контроля

Поддержка отраслевых стандартов для снижения зависимости от коммерческих решений

Снижение затрат на внедрение за счет адаптации собственных бизнес-процессов и PLM-инфраструктуры

## Управление качеством

Решение Tescnomatix по контролю за качеством изделий упрощает весь процесс в целом за счет создания единой системы, объединяющей данные по качеству изделия с данными конструкторских и технологических направлений, используя единую платформу управления жизненным циклом изделия. Это масштабируемое решение обеспечивает инженеров данными о качестве для принятия верных взвешенных решений, что позволяет сделать выбор в пользу наиболее эффективной стратегии контроля, а также наблюдения, анализа и заблаговременного устранения проблем, возникающих в производстве.

### PLM - основа качества изделий

Для выпуска качественной продукции предприятию требуется наладить связь между процессами проектирования и выпуском изделия за счет управления данными об изделии, технологии и производстве. Tescnomatix позволяет встроить процесс управления качеством в эти области, сделав его неотъемлемой частью PLM-окружения. Это обеспечивает неразрывность связи между конструкторским решением и результатом производства.

Уникальная технология дает конкурентные преимущества в решении наиболее сложных проблем, связанных с качеством в той же среде PLM, где происходит конструкторская и технологическая подготовка, управление производством и выпуском изделий на рынок.

### «Цифровой» подход к качеству производства

Ежегодно производители вынуждены выделять огромные денежные ресурсы на устранение проблем, связанных со сборкой, что неизбежно ведет к потере производительности и доходности за счет доработок, ремонта и списания изделий в брак. И точно также изделия с завышенными техническими требованиями увеличивают бремя непредвиденных расходов на производство. Инструменты размерного анализа позволяют заблаговременно до начала производства изделия и изготовления оснастки спрогнозировать проблемы, которые могут возникнуть в процессе сборки и определить их первопричину. Такой «цифровой» подход основан на встроенной в конструкцию информации, на основе которой инженеры могут проанализировать размерные

характеристики и выявить основные источники отклонений задолго до запуска производства.

### Измерение показателей результативности!

Сбор данных технического контроля является расходной статьей производства, однако большинство производителей не видят отдачи от вложенных инвестиций, так как использовать полученные данные не представляется возможным из-за несвязанности систем, в которых они содержатся.

Tescnomatix предлагает уникальное решение, способное скомпоновать всю информацию по техническому контролю и обеспечить замкнутый цикл управления данными от проектирования до производства за счет интеграции в ассоциативную модель данных жизненного цикла изделия. Отслеживание, анализ и сравнение реальных данных в рамках всех производственных объектов происходит вне зависимости от их географического расположения. Такое взаимодействие позволяет оперативно выявлять и устранять проблемы, а также обеспечивает доступ к этим



#### **Преимущества**

*Сокращение количества физических прототипов*

*Повышение эффективности производства*

*Унификация технологических процессов в рамках предприятия*

*Сокращение стоимости прямых трудозатрат*

*Отслеживание выпуска продукции в реальном времени*

*Обеспечение оптимальной визуализации операций*

## Управление производством

Для детального представления о производственном цикле предприятия и управления производственными процессами в быстроменяющихся экономических условиях необходимо иметь доступ к производственным данным в режиме реального времени.

Своевременный доступ к оперативным данным – это единственный способ измерения показателей результативности для задач планирования. Крайне важна данная информация и для стоимостных оценок проектов по разработке новых изделий, а также для минимизации рисков, связанных с появлением несоответствий в производстве.

Решение Tecnomatix по управлению производством обеспечивает наглядное представление конфигураций структур, описывающих этапы жизненного цикла: «как спроектировано», «как спланировано», «как произведено» и «как обслуживается». Происходит расширение области влияния PLM на производственные площадки, что обеспечивает ускорение запуска производства, непрерывное совершенствование технологического процесса, соответствие

нормативным требованиям и повышение эффективности управления.

Компоненты решения по управлению производством работают во взаимосвязи с процессами управления жизненным циклом изделия и включают в себя инструменты из двух основных областей.

#### **Система управления производством (MES)**

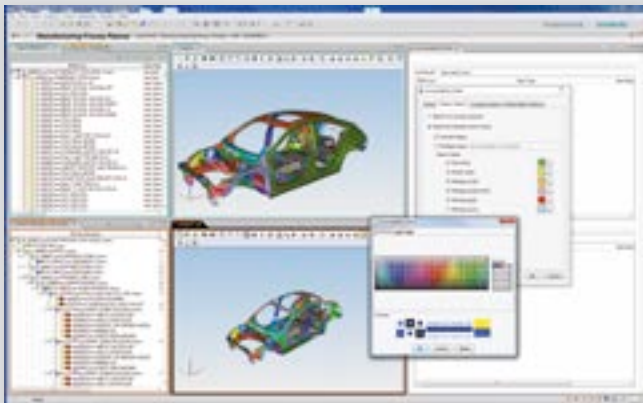
Система управления производством отслеживает состояние незавершенного производства, сопровождает технологические операции и направляет эту информацию в системы управления ресурсами предприятия и хранилища систем управления жизненным циклом изделия. Она также включает обширный функционал по управлению качеством.

Решение состоит из трех пакетов программного обеспечения, которые фокусируются на процессах производства, а также конструкторской и технологической подготовке. Система содержит широкий набор компонентов для ведения оптимального планирования, запуска, документирования и визуализации процессов разработки и производства.

#### **Интерфейс «Человек-Машина» (HMI) и Система Диспетчерского Контроля И Сбора Данных (SCADA)**

Это решение позволяет организовать сбор информации о производстве и статусе оборудования в реальном времени и передавать ее в вышестоящие системы, включая систему MES. Системы SCADA и HMI от компании Siemens представляют передовой универсальный инструмент, позволяющий пользователям сконфигурировать собственное решение в соответствии с их текущими потребностями.

Расширяя спектр интерфейсов реального времени HMI, систем SCADA и систем управления производственной информацией, можно достичь практически безграничной гибкости и многофункциональности создаваемого решения.



### **Преимущества**

*Повышение производительности с поддержкой непрерывного процесса совершенствования и работ по проектированию с учетом технологичности*

*Получение выверенных решений благодаря организации параллельной работы конструкторов и технологов*

*Обеспечение прозрачности изменений за счет синхронизации конструкторских и технологических структур изделия*

## Управление технологическим процессом

Решение по управлению процессами технологической подготовки производства, реализованное в Teamcenter, состоит из набора базовых методик, позволяющих в рамках единой среды PLM управлять изделием, процессом его производства, а также знаниями о технологических ресурсах и цеховых планировках. Построенное на открытых стандартах, это решение помогает значительно ускорить процессы разработки и постановки нового изделия на производство. Единый источник знаний о продукте и процессе производства способствует эффективному управлению распределенным процессом разработки и производства изделия, что значительно сокращает время выхода на рынок и объем выпуска.

**Прозрачность технологических решений, расчетов и результатов**  
Благодаря мощным инструментам по управлению данными, трехмерной визуализации и проведению анализа и расчетов, появляется возможность оптимизации технологических процессов за счет проверки множества альтернативных решений. Улучшенный пользовательский интерфейс позволяет быстро и сравнительно просто провести анализ данных, полученных из различных источников. За счет использования «умного» поиска, обеспечивающего показ информации, относящейся только к контексту текущей задачи, происходит повышение производительности. Создание анимированных рабочих инструкций с использованием технологии 3D PDF позволяет повысить четкость их восприятия в производстве.

### **Повышение эффективности изменений**

При полной интеграции конструкторских и технологических подразделений существенно повышается управляемость процессом разработки изделия и возможность точной оценки влияния проходящего изменения в каждой точке этого процесса. При возникновении изменения на любом этапе конструкторско-технологической подготовки появляется возможность, используя мощные средства анализа и проверки, быстро транслировать эту информацию и произвести синхронизацию всех связанных инженерных данных. В ходе процесса проведения изменений в Teamcenter происходит оповещение и информирование всех ответственных сторон, что помогает найти верные решения задач планирования.



Открытая архитектура Teamcenter управляет потоками данных о жизненном цикле, включая информацию об изделии, техпроцессах, производстве и ресурсах. Специалисты могут визуализировать и применять взаимосвязанные данные при совместной работе, используя все преимущества средств управления процессами проектирования, функций проведения изменений и оценки вариантов исполнения изделий.

## Управление данными о производственных процессах в Tecnomatix

Согласно оценкам разработка технологических процессов требует использования в сто раз большего объема информации, чем конструкторское проектирование и затрагивает множество дисциплин, выходящих за рамки традиционной конструкторско-технологической подготовки. Преимущества эффективного управления таким массивом информации неоспоримы. Именно поэтому ведущие промышленные компании включают в свои решения поддержку технологий цифрового производства Tecnomatix. Модель технологических данных, реализованная в Tecnomatix, напрямую ассоциирована с моделью конструкторских данных в Teamcenter. Это создает единый и наиболее эффективный источник знаний жизненного цикла из доступных сегодня на рынке. Teamcenter предоставляет возможность обеспечения неразрывности в цифровом описании изделия на всех этапах жизненного цикла. Прозрачность производственных процессов позволяет всем участникам более эффективно реагировать на возникающие изменения, заранее принимать обоснованные проектные решения и усилить свою роль в процессе вывода изделия на рынок.

### Единый источник технологических знаний

По имеющимся данным, технологи тратят свыше половины рабочего времени на поиск необходимой информации. Система Teamcenter объединяет управление информацией об изделии, технологическом процессе, производственных ресурсах и цеховых планировках. Этот единый источник дает специалистам полную уверенность в том, что они работают с актуальной информацией. Гибкая конфигурация данных упрощает решение поставленных перед ними задач и способствует более эффективному бизнес-процессу.

### Прогнозируемость последствий от внесения изменений

Система Tecnomatix объединяет информацию об изделии, технологическом процессе, производственных ресурсах и площадях, поэтому изменения автоматически распространяются на все соответствующие элементы. Если изменилась конструкция детали, может потребоваться изменение оснастки и смена участка, на котором эта деталь выпускается. Tecnomatix автоматически показывает, как внесенное изменение влияет на все остальные аспекты производственного процесса.

## О Siemens PLM Software

Siemens PLM Software - подразделение Департамента Промышленной Автоматизации Siemens, ведущий мировой поставщик программных средств, систем и услуг по управлению жизненным циклом изделия (PLM). Объем инсталлированных лицензий насчитывает девять миллионов в более чем 77 000 компаниях по всему миру. Штаб-квартира компании Siemens PLM Software расположена в г. Плано, штат Техас, США. Siemens PLM Software помогает тысячам компаний производить высокотехнологичную продукцию за счет оптимизации процессов на каждом этапе жизненного цикла изделия - от проектирования и технологической подготовки до производства и обслуживания. Наша концепция HD-PLM позволяет участникам, вовлеченным в бизнес процесс и задействованным в проектировании и производстве, получать необходимую аналитическую информацию в любой момент времени для принятия оптимального решения. Для получения дополнительной информации по продуктам и услугам Siemens PLM Software посетите сайт [www.siemens.ru/plm](http://www.siemens.ru/plm).

### Москва

115184 г. Москва,  
Ул. Большая Татарская,  
д.9,  
Тел: +7 (495) 223 36 46  
Факс: +7 (495) 223 36 47

### Санкт-Петербург

191186, г. Санкт Петербург,  
Наб. реки Мойки, д.36,  
Тел./факс: +7 (812) 336 70 15

### Екатеринбург

620075, г. Екатеринбург,  
ул. К.Либкнехта, д.4,  
оф.311,  
Тел: +7 (343) 356 55 27  
факс: +7 (343) 356-55-28

Все права защищены © 2014 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens и логотип Siemens являются товарными знаками Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix и Velocity Series являются товарными знаками Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее филиалов в США и других странах. Все прочие упомянутые логотипы и товарные знаки являются собственностью их владельцев.

42536-X36-RU 9/14 o2e