



SIEMENS

*Ingenuity for life**

Цифровая трансформация — уже сегодня

Digital Enterprise Suite для производственных
предприятий

siemens.com/digital-enterprise-suite

* Изобретательность для жизни

Воспользуйтесь преимуществами цифровой трансформации

Цифровизация уже меняет все сферы жизни и существующие бизнес-модели. Она позволяет промышленности реализовывать продуктовые идеи, используя преимущества таких технологических трендов, как генеративный дизайн и интеллектуальные модели. Производство стало более инновационным благодаря аддитивной технологии и передовой робототехнике, а новые модели услуг разрабатываются с использованием облачных решений и автоматизации знаний.

Пройдите большую часть пути к цифровизации и Индустрии 4.0 уже сегодня, чтобы обеспечить себе конкурентное преимущество с масштабируемыми решениями «Сименс». Самое время начать: станьте цифровым предприятием и опередите своих конкурентов.

Производственные компании сталкиваются со сложнейшими задачами



Сокращение времени выхода на рынок

Предприятия хотят быстрее выводить свою продукцию на рынок и в то же время осваивать возрастающую сложность своей продукции и методов производства.



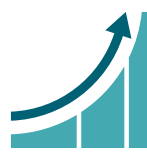
Повышение гибкости

Растущий тренд к индивидуализированным продуктам требует точных и гибких методов производства.



Повышение качества

Удовлетворенность качеством – важный аспект во взаимоотношениях с клиентом, а цифровизация позволяет сразу начать производство с высоким уровнем качества.



Повышение эффективности

В современном мире не только продукт должен быть устойчивым и экологичным; энергоэффективное производство становится все более важным конкурентным преимуществом.



Разработка новых бизнес-моделей

Многие продукты и производственные объекты генерируют данные, а способность их записывать и анализировать означает, что вы можете разрабатывать новые бизнес-модели на основе данных.



Повышение безопасности

Многоуровневые меры безопасности для противодействия кибератакам необходимы для защиты интеллектуальной собственности компании как сейчас, так и в будущем.



Цифровизация на высоких скоростях

Поддержание высоких стандартов качества при значительном сокращении времени выхода на рынок звучит как мечта всех автопроизводителей, а для спорткара Ghibli от «Мазерати» она уже сбылась.

Цифровизация и комплексные интегрированные производственные решения «Сименс» позволили «Мазерати» сократить время разработки на впечатляющие 30 % и сократить время выхода Ghibli на рынок с 30 до всего лишь 16 месяцев.

Производственное предприятие было оснащено программным обеспечением и решениями для автоматизации «Сименс», которые идеально подходили для всей цепочки создания стоимости, от проектирования продукта до услуг.

“Благодаря NX и Teamcenter мы получили возможность проводить виртуальный анализ и испытания, которые позволяют исключить создание множества прототипов перед выпуском изделия.”

Лука Сориато, разработка продуктов, интеграция и проверка автомобилей, Maserati S.p.A.

Дополнительная информация



30%

– сокращение времени разработки

Время выхода на рынок

16

месяцев вместо 30

В 3 раза

увеличилось производство автомобилей



Цифровой двойник гарантирует успех

Компании, которые производят машины для фармацевтической промышленности, должны отвечать самым высоким требованиям безопасности, надежности и качества. Bausch + Ströbel полагается на последовательную, сквозную цифровизацию для предоставления узкоспециализированных систем и удовлетворения растущего спроса на стандартизированные машины с высокой гибкостью и короткими сроками поставок.

Германский машиностроитель использует цифровые двойники своих машин и начал разработку мехатронной концепции. Отдельные команды разработчиков в Bausch + Ströbel теперь реструктурированы в междисциплинарные подразделения, которые работают совместно и одновременно над одним проектом. Все результаты моделирования и испытаний с использованием цифровых двойников машин возвращаются в пул данных, управляемый Teamcenter. Это обеспечивает виртуальный ввод в эксплуатацию, во время которого могут быть достоверно обнаружены и исправлены недостатки. Результаты и данные, полученные заказчиком в ходе эксплуатации, возвращаются в Bausch + Ströbel, поэтому у компании всегда есть актуальная виртуальная копия каждой машины. Это идеально для обслуживания клиентов и является настоящим конкурентным преимуществом. Еще одним преимуществом является экономия времени на разработку портала TIA Portal: компания ожидает повышения эффективности как минимум на 30 % к 2020 году.

“Теперь, после внедрения цифровых технологий, мы можем выполнять конфигурацию оборудования, нужного заказчику, у нас в офисе в течение пары дней.”

Д-р Хаген Герингер, управляющий директор Bausch + Ströbel

30%

– сокращение
времени разработки

Повышение гибкости

Благодаря
комплексной
цифровизации
за счет цифрового
двойника

Дополнительная
информация



Целостный подход



Опережать конкурентов — это уже не просто вопрос оптимизации отдельных звеньев в цепочке создания стоимости. Это требует целостного подхода, и компания «Сименс» разработала идеальный портфель для удовлетворения этого требования: Digital Enterprise Suite последовательно и в цифровом виде связывает все этапы и элементы процесса создания добавленной стоимости, вплоть до поставщиков. На каждом этапе создается цифровой двойник, результаты моделирования и испытания которого, могут быть использованы для непрерывной оптимизации продукта и процесса его изготовления. Это позволяет предприятиям начинать работу на любом этапе цепочки создания стоимости, от проектирования продукта до обслуживания, и постепенно расширять цифровизацию в соответствии со своими текущими потребностями, включая существующие системные решения.

Для производителей продуктов и оборудования

Сименс предлагает единый подход к цифровизации по всей цепочке создания стоимости, ориентированный на две целевые группы, которые сталкиваются с различными задачами: во-первых, производители продуктов,

которых мы поддерживаем от проектирования продуктов, планирования процессов и производств, до их инжиниринга и автоматизации посредством предоставления соответствующих сервисов и услуг.

И, во-вторых, производители оборудования, которые благодаря нашим продуктам и услугам получают преимущества при проектировании, конструировании, пусконаладке и эксплуатации своих изделий. А благодаря единой платформе для совместной работы и управления данными Teamcenter гарантируется построение более гибких и эффективных процессов взаимодействия на всех этапах жизненного цикла продукта.

MindSphere, облачная открытая операционная система IoT

MindSphere анализирует данные, поступающие от промышленных установок и оборудования, и создает отчет по результатам, используемый всей цепочкой создания стоимости, для непрерывной оптимизации. MindSphere выполняет сбор данных из реального мира, добавляя статистическую модель данных к аналитической модели цифрового двойника. Сравнение обеих моделей можно использовать для постоянного улучшения.



Результатом последовательной, сквозной интеграции и цифровизации является идеальная цифровая копия цепочки создания стоимости – цифровой двойник, который позволяет предприятиям моделировать, тестировать и оптимизировать продукты и производство в полностью виртуальном мире.

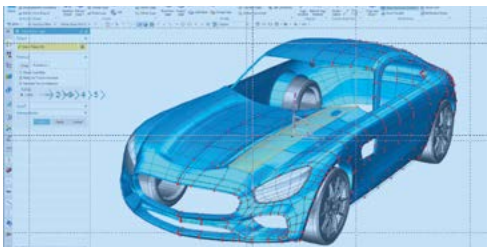
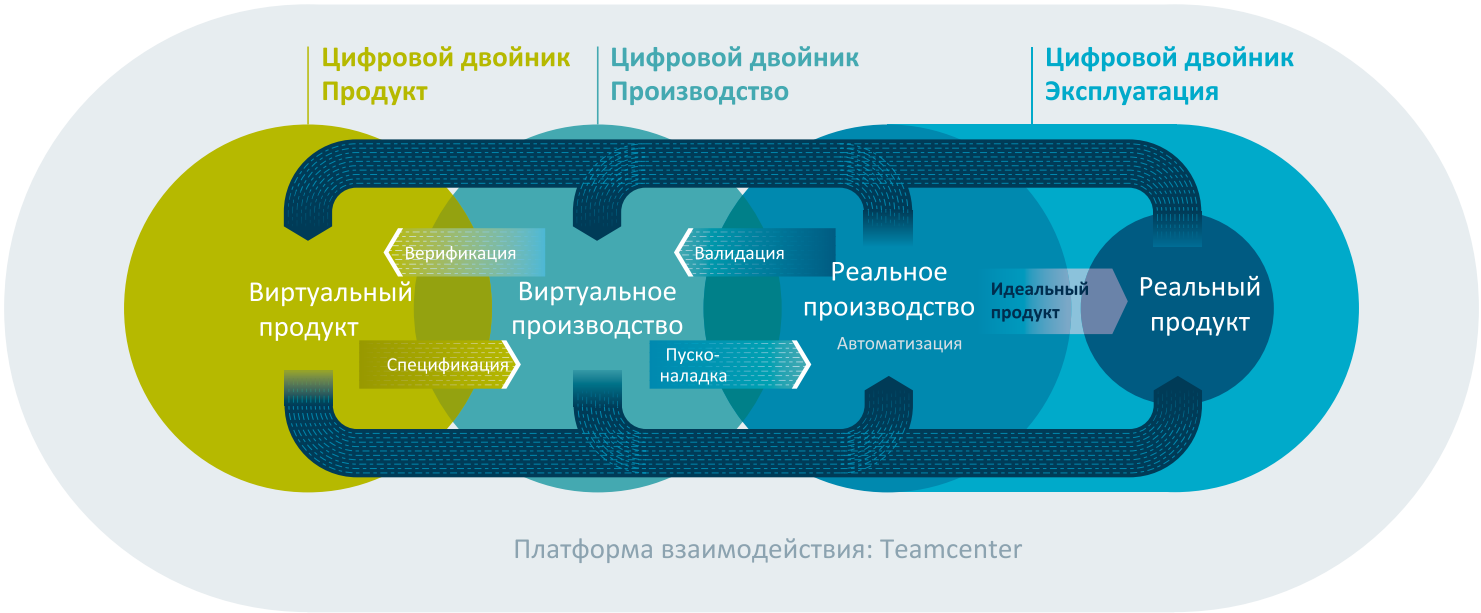
Полный цифровой двойник

Цифровой двойник — это точная виртуальная модель продукта или производственного процесса. Он показывает их развитие на протяжении всего жизненного цикла и позволяет инженерам прогнозировать поведение, оптимизировать производительность и реализовывать идеи на основании предыдущего опыта проектирования и производства. Наша комплексная концепция цифрового двойника состоит из трех элементов: цифровой двойник продукта, цифровой двойник производства и цифровой двойник процесса эксплуатации продукта и производства.

Благодаря большому опыту в предметной области и эффективным инструментам «Сименс» является единственной компанией, предлагающей такой целостный подход. Колоссальное преимущество дает

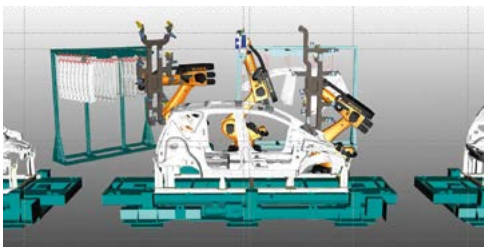
выполнение сценариев типа «Что если...» и прогнозирование будущей работы при помощи цифрового двойника. Конечной целью создания цифрового двойника является установление тесной взаимосвязи между виртуальным миром разработки продукта и планирования производства и реальной производственной системой и рабочими характеристиками изделия.

Благодаря этой связи в физическом мире может быть получена полезная информация для принятия обоснованных решений на протяжении всего жизненного цикла продуктов и производственных операций.



Цифровой двойник продукта

Цифровой двойник продукта объединяет в себе процессы цифрового моделирования и системно-ориентированной разработки продукта. Это позволяет разрабатывать, моделировать и проверять сложные продукты, выполнять мультифизическое моделирование, автоматизировать проектирование электрических и электронных компонентов и управлять кодом программного обеспечения – в разных областях без необходимости использования физических прототипов.



Цифровой двойник производства

Моделирование, имитационное моделирование и оптимизация производственных процессов в цифровой среде с возможностью автоматизированной генерацией кода для ПЛК образуют цифровой двойник производства. В результате совместного моделирования мехатроники и промышленной автоматизации образуется целостная модель, которая служит основой для виртуальной пусконаладки производственных процессов.



Цифровой двойник эксплуатации

Цифровые двойники физического продукта и производства, образованные на основании получаемых данных о параметрах их работы, являются ценной информацией для постоянного улучшения их виртуальных двойников. Только благодаря проникновению интегрированных систем автоматизации в производственные процессы возможно оперативное получение всей необходимой информации о производстве. Обратная связь через MindSphere по всей цепочке добавленной стоимости – от реального продукта до его виртуальной копии – создает полностью замкнутый контур принятия решений для непрерывного совершенствования продукта и процесса его производства в реальном мире.

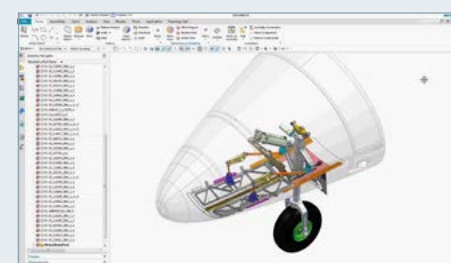


Проектирование продукта

Обзор портфеля решений (выдержка)

Виртуальная системно-ориентированная разработка нового продукта или машины закладывает основу реалистичного моделирования и испытаний, которые могут предоставить полезную информацию на ранней стадии проектирования. Например, физическое поведение может быть смоделировано при использовании трехмерных данных продукта для оптимизации поведения материала, потока воздуха или выделения тепла. Мехатроника, электрика, электроника и встроенное программное обеспечение также разрабатываются и моделируются в виртуальной среде.

Цифровизация экономит время и деньги, потому что количество необходимых прототипов резко сокращается. Кроме того, она позволяет различным дисциплинам одновременно работать над одним и тем же проектом, упрощает настройку различных версий продукта и поддерживает новые производственные процессы, такие как аддитивное производство.



NX CAD/CAM:
Проектирование, моделирование и оптимизация продуктов в виртуальном мире



Simcenter:
Имитационное моделирование физического поведения продукта в виртуальной среде



Mentor Capital, Xpediton:
Разработка интегрированных электрических и электронных систем



Polarion ALM:
Разработка, моделирование, валидация и управление работой встроенного программного обеспечения

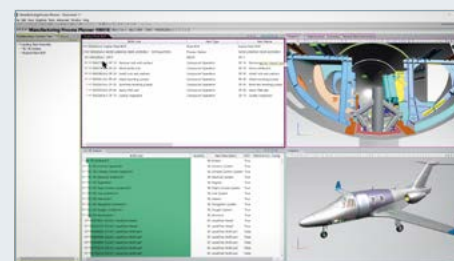


Планирование процесса

Весь производственный процесс может быть спланирован и разработан в виртуальном мире. Здесь данные о продукте и его компонентах связаны с доступными производственными операциями, оборудованием, инструментами и другими необходимыми ресурсами, в том числе ресурсами поставщиков по всей цепочке добавленной стоимости. Даже сборочные операции можно смоделировать, чтобы оптимизировать траектории перемещения роботов и обеспечить эргономичные рабочие места для персонала в целях снижения риска травматизма.

Для производственного планирования также важно постоянное улучшение и оптимизация материалопотока на объекте производства, имитационное моделирование которого позволяет быстро обнаружить узкие места, увеличить их пропускную способность, а также оптимизировать энергопотребление всего производственного цикла предприятия.

Обзор портфеля решений (выдержка)



Teamcenter Manufacturing:
Планирование и валидация технологических процессов



Tecnomatix Process Simulate:
Имитационное моделирование технологических процессов и офлайн программирование роботов



Tecnomatix Plant Simulation:
Моделирование и оптимизация производственных процессов и логистических потоков



TIA Portal с PLCSIM Advanced:
Моделирование и валидация производственных линий с виртуальной пусконаладкой



Виртуальная система ЧПУ (VNCK):
Имитационное моделирование системы ЧПУ параллельно с реальной работой с использованием оригинального программного обеспечения SINUMERIK



Партнерство «Сименс» и Bentley Systems:
Оптимизация структуры производственного объекта



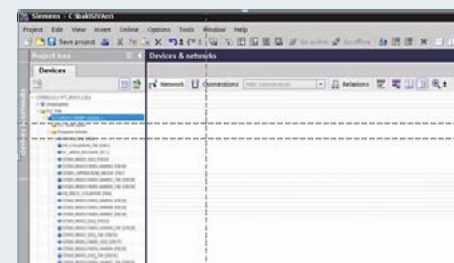
Производственный инжиниринг



Обзор портфеля решений (выдержка)

В целях обеспечения эффективного взаимодействия оборудования, производственных ячеек и производственных линий требуется их моделирование и валидация в цифровой среде. В некоторых случаях требуется моделирование работы даже реальных контроллеров.

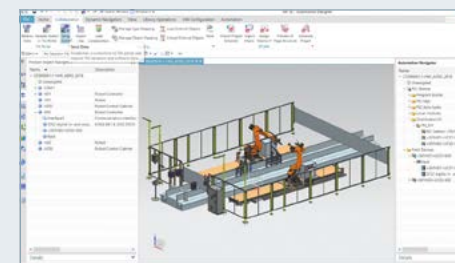
Инжиниринг прост и эффективен на базе инженерной платформы TIA Portal. После валидации инженерных данных код ПЛК из цифрового двойника передается непосредственно в TIA Portal. Затем общие результаты оцениваются посредством виртуальной пусконаладки в Tecnomatix Process Simulate с целью своевременного и экономически эффективного устранения недостатков конструкции и оптимизации последовательности работы механизмов автоматизированной системы в целом. Затем код ПЛК передается на реальную машину, и начинается физический ввод в эксплуатацию.



Полностью интегрированный портал автоматизации (TIA Portal): Быстрый и эффективный инжиниринг и ввод в эксплуатацию



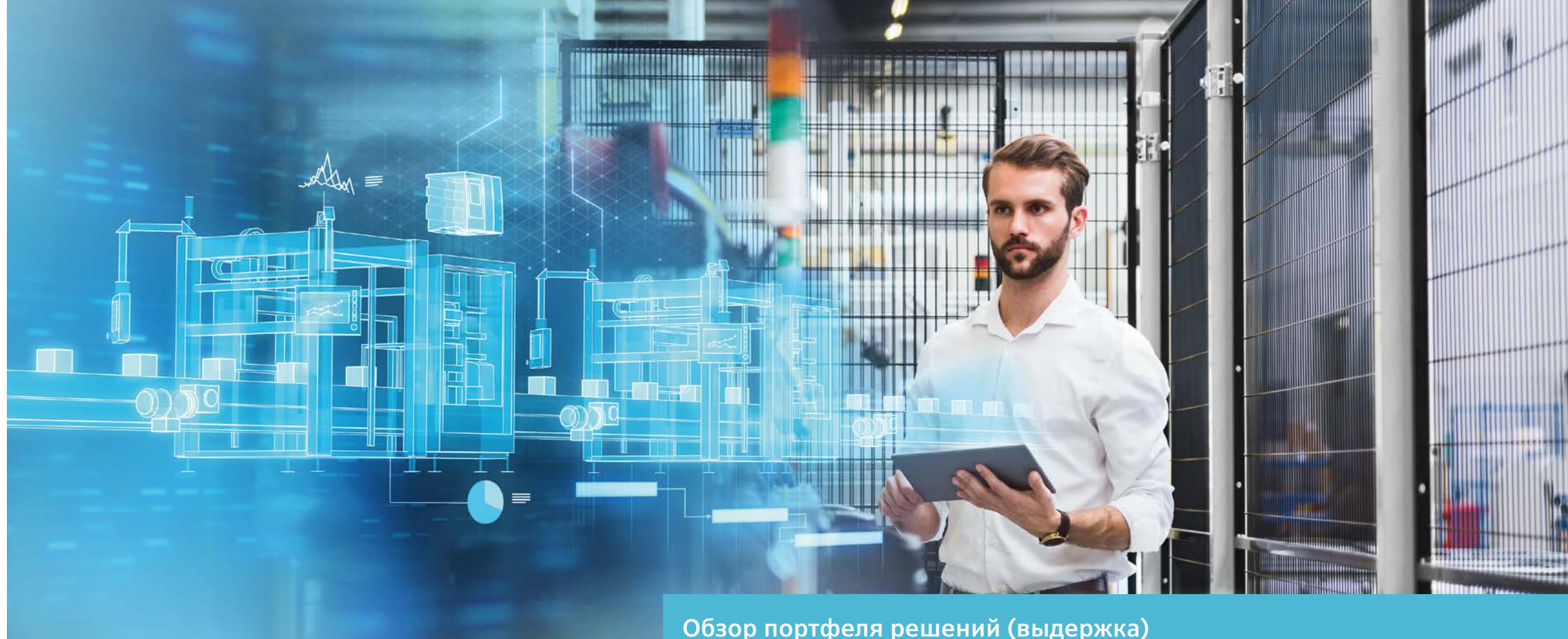
NX Mechatronics Concept Designer, Tecnomatix Process Simulate, PLCSIM Advanced, TIA Portal: Проверка кода ПЛК в виртуальном мире (виртуальная пусконаладка)



Automation Designer: Интегрированное решение для инжиниринга автоматизированных комплексов позволяет автоматически генерировать код ПЛК для TIA Portal.



Программное обеспечение CNC Shopfloor Management: Портфель цифровизации с программными приложениями для повышения производительности в сборке и эксплуатации машин.



Обзор портфеля решений (выдержка)

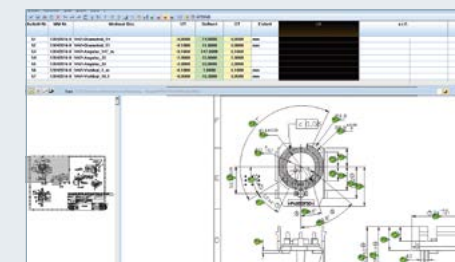
Для обеспечения стабильного и оптимального производственного процесса вся важная информация передается в цифровом виде: цифровое описание технологического процесса передается в систему управления производственными операциями Manufacturing Operations Management и привязывается к заказу.

Оптимальная последовательность операций планируется на основе готовности производственного объекта и возможных ограничений. Автоматически сгенерированные рабочие инструкции, техническая информация и информация по безопасности, а также другие необходимые документы доступны в цифровом виде для сотрудников на производственных объектах. Комплексная система управления качеством мгновенно реагирует на отклонения целевых показателей технологических процессов, обеспечивая переход с реактивного на предсказательное планирование и управление качеством. Это стало возможно благодаря интегрированным в единую сеть продуктам и решениям по автоматизации, промышленной связи и безопасности.

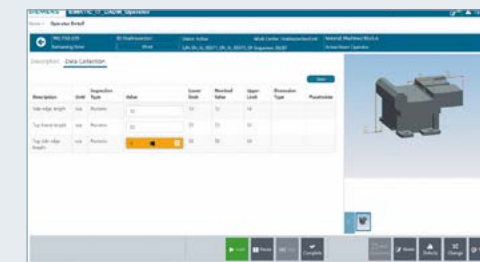
Управление производственными операциями (Manufacturing Operations Management – MOM)



SIMATIC IT Preactor:
Расширенное планирование и планирование заказов



QMS Professional:
Внедрение и документирование проверок качества



Унифицированная архитектура
SIMATIC IT / CAMSTAR
Платформа для предприятий:
Цифровая обработка рабочих процессов, сравнение "план-факт" и анализ-результативности

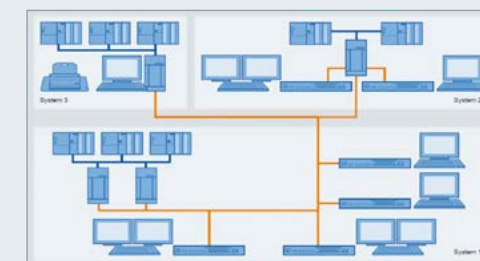
Полностью интегрированная автоматизация (Totally Integrated Automation – TIA)



SIMATIC, SINUMERIK, SIMOTION, SIMOTICS,
SINAMICS и SIRIUS:
Эффективное и безопасное производство с TIA



Industrial Security:
Комплексное предложение безопасности с концепцией глубокоэшелонированной защиты Defense-in-Depth



WinCC OA – больше чем SCADA:
Единая платформа для диспетчеризации и разработки приложений АСУТП в промышленности, создания общего информационного пространства от MES до локальных АСУТП



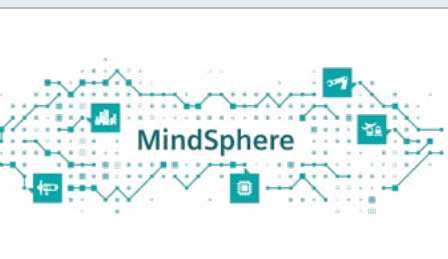
Сервисы и MindSphere

Облако может получать, сохранять и предоставлять для использования данные, которые генерируют средства производства и продукты. Анализ данных дает возможность оценить состояние машин, установок и изделий. В результате ТОиР выполняется по состоянию, а не через фиксированные временные интервалы. MindSphere, открытая облачная операционная система IoT от «Сименс», служит платформой для разработки приложений и цифровых услуг.

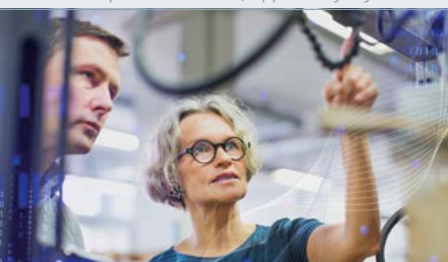
Цифровые сервисы

Digital Industry Services и Industrial Security Services от «Сименс» поддерживают заказчиков в цифровом преобразовании и в то же время обеспечивают безопасность предприятия. Компания «Сименс» может быть вовлечена в процесс на самых ранних этапах планирования, инжиниринга, монтажа и ввода в эксплуатацию, вплоть до эксплуатации и модернизации. «Сименс» позволяет повысить общую эффективность оборудования, а также управление ресурсами и техническим обслуживанием. Мы анализируем большие данные (Big Data) и объединяем их с данными физического оборудования для создания умных данных (Smart Data), которые позволяют вам использовать ваши активы наилучшим возможным образом.

Обзор портфолио (выдержка)



MindSphere: Платформа как услуга (Platform as a Service – PaaS) с элементами подключения для подсоединения оборудования, а также приложений и цифровых услуг



Превентивные услуги:
Систематическое предотвращение незапланированных простоев и расширение опыта



Корректирующие услуги:
Восстановление функционального состояния машин и производственных объектов в кратчайшие сроки

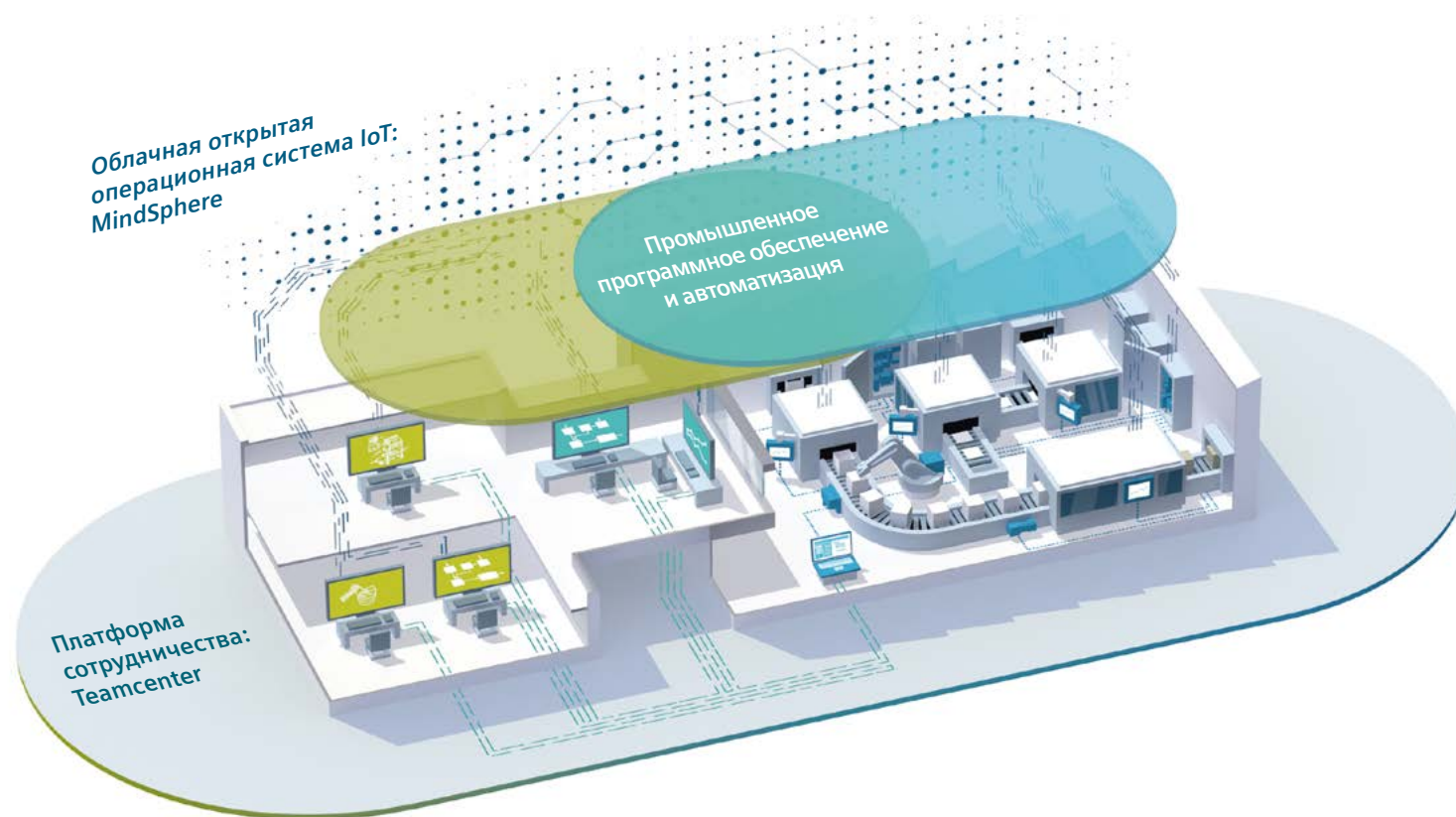


Предиктивные услуги:
Мониторинг состояния, предиктивное техническое обслуживание и сервис для машин и производственных объектов



Digital Industry Services:
Генерация новых бизнес-моделей посредством интеллектуального использования данных





Digital Enterprise Suite

Наш уникальный интегрированный портфель программного обеспечения и средств автоматизации для трансформации вашей организации в цифровое предприятие

Станьте цифровым предприятием сегодня

Digital Enterprise Suite предлагает интегрированный портфель промышленного программного обеспечения и автоматизации, который позволяет отдельным отраслям последовательно интегрировать и цифровизировать всю цепочку создания стоимости, включая поставщиков.

Результатом является цифровое предприятие, готовое к вызовам Индустрии 4.0 и цифровой промышленной революции. Моделирование, испытание и оптимизация в полностью виртуальной среде сокращают время выхода на рынок и повышают гибкость, качество и эффек-

тивность. Возможность передачи всей информации обо всей цепочке создания стоимости через MindSphere позволяет постоянно оптимизировать производство и продукт в реальном мире.

Сегодня можно и нужно становиться цифровым предприятием. Независимо от вашей отрасли или масштабов вашей компании вы можете приступить к цифровому преобразованию прямо сейчас.

siemens.com/digital-enterprise-suite



Совершите цифровую трансформацию уже сегодня с помощью Digital Enterprise Suite

ООО «Сименс»

115184 Москва,
ул. Большая Татарская, д. 9
Тел. +7 (495) 737-1-737

icc.ru@siemens.com
www.siemens.ru

Настоящая брошюра содержит только общую информацию и ориентировочные эксплуатационные параметры, которые в конкретных условиях работы могут отличаться от описанных в данной публикации или претерпевать изменения в результате дальнейшего развития продуктов и решений. Обязательство по предоставлению соответствующих характеристик продукции имеет силу только в том случае, если оно указано в условиях договора. Обозначенные в брошюре продукты являются торговыми марками или наименованиями, являющимися собственностью Siemens AG или его партнеров, использование которых третьими сторонами без разрешения владельца торговой марки запрещено.

© Siemens, 2019