



Siemens PLM Software

# NX для поставщиков автомобильных компонентов

Гибкость и эффективность в работе с заказчиками

## Преимущества

- Повышение производительности проектирования
- Ускорение разработки автомобильных компонентов
- Стимулирование совместной работы
- Сокращение потерь времени на этапе проектирования
- Повышение качества проектируемых конструкций

## Особенности

- Создание автомобильных компонентов с помощью комплексного пакета специализированных средств разработки – от проекта до производства
- Высокоэффективное моделирование, создание чертежей, комплексное проектирование сборок на основе синхронной технологии

## Краткий обзор

NX для поставщиков автомобильных компонентов – это набор средств проектирования, использующих программное обеспечение NX™, ведущее в мире решение для производителей запчастей и транспортных средств. Готовый набор решений от Siemens отличается выгодной ценой. Каждый пакет относится к одному из трех функциональных уровней, которые включают: инструменты общего проектирования, проверки, документирования, а также узкоспециализированные автомобилестроительные инструменты, разработанные совместно с партнерами по автомобильной отрасли. Решения NX для поставщиков автомобильных компонентов обеспечивают обновление, позволяющее переходить с одного уровня на другой. Каждый уровень представляет собой полноценный пакет программных средств для автомобильного производства.

NX для поставщиков автомобильных компонентов включает в себя средства

управления процессами проектирования, повышающие качество совместной работы групп разработчиков.

Дополнительно предлагаются расширенные средства управления процессом разработки с возможностью масштабируемой совместной работы и улучшенного управления.

Все решения NX для поставщиков автомобильных компонентов имеют общий стандартный набор инструментов для разработки, создания чертежей и управления данными. Каждый последующий пакет включает в себя предыдущий и содержит дополнительные средства проектирования с расширенными возможностями.

## Наборы решений NX

### Начальный пакет для поставщиков автомобильных компонентов

В пакет начального уровня включены средства для создания и редактирования конструкций типовых автомобильных компонентов и сборок. Он содержит

# NX для поставщиков автомобильных компонентов

## Особенности

(продолжение)

- Готовые решения для широкого спектра задач проектирования автомобильных компонентов
- Поддержка абсолютного большинства методологий проектирования благодаря мощности и гибкости
- Логический центр полной системы разработки изделий для автомобилестроения
- Основа управления жизненным циклом изделия
- Возможность расширения за счет дополнительных модулей

инструменты для моделирования объемных деталей и создания чертежей, а также базовые возможности моделирования произвольных форм и проектирования компонентов из листового металла. В пакет входят средства для: оценки проектов, быстрого создания прототипов, веб-публикации, проверки. Предусмотрено выполнение специальных программ и средств для создания визуальных 3D-отчетов высокого разрешения (HD3D). Имеются средства для анализа качества кривых

и поверхностей, а также полный набор трансляторов, позволяющих использовать сторонние данные.

## Пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов

Решение включает в себя все компоненты начального пакета NX и содержит дополнительные специализированные возможности, такие как расширенное моделирование произвольных форм, средства визуализации и анализа форм и расширенные инструменты проектирования деталей из листового металла.

	Начальный пакет для поставщиков автомобильных компонентов	Пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов	Расширенный пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов
<b>Design modeling</b>			
Моделирование объемных деталей/ поэлементное моделирование	•	•	•
Синхронное моделирование	•	•	•
Базовое моделирование произвольных форм	•	•	•
Расширенное моделирование произвольных форм		•	•
Модуль NX Realize Shape		•	•
Визуализация	•	•	•
Визуализация форм		•	•
Анализ форм		•	•
Проектирование сборок	•	•	•
Расширенное проектирование сборок		•	•
Задаваемые пользователем элементы	•	•	•
WAVE-контроль		•	•
Проектирование кузова			•
<b>General packaging</b>			•
Пакетирование для анализа	•	•	•
Выполнение программ GRIP	•	•	•
Передача в Knowledge Fusion	•	•	•
Product Template Studio	•	•	•
Быстрое создание прототипов	•	•	•



Решение NX включает средства для проектирования салона.

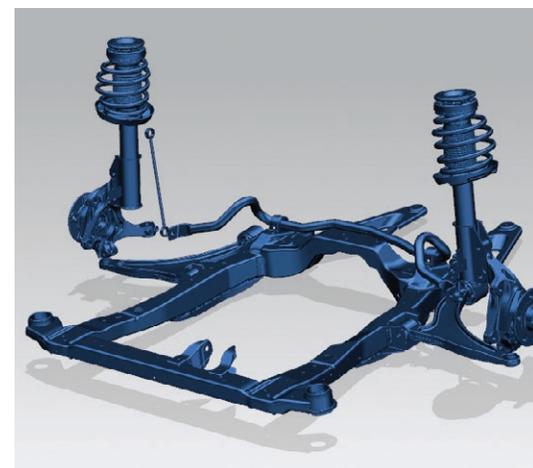
	Начальный пакет для поставщиков автомобильных компонентов	Пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов	Расширенный пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов
<b>Специализированные средства моделирования</b>			
Проектирование деталей из листового металла	●	●	●
Расширенное проектирование деталей из листового металла		●	●
Создание и анализ сварных швов			●
Базовая прокладка		●	●
Расширенная прокладка электрических и механических компонентов			●
<b>Создание чертежей и аннотирование</b>			
Создание чертежей	●	●	●
Информация об изделии и производстве (PMI)	●	●	●
HTML-публикация	●	●	●
<b>Проверка изделия</b>			
Мастер оптимизации		●	●
Проверки литых деталей		●	●
Базовая проверка моделей	●	●	●
Анализ пластичности листовых деталей		●	●
Анализ качества поверхностей и кривых	●	●	●
Система создания визуальных отчетов HD3D	●	●	●
Проверка с применением HD3D	●	●	●
<b>Трансляторы</b>			
IGES	●	●	●
DXF/DWG	●	●	●
STEP AP203/AP214	●	●	●
2D Exchange	●	●	●
CATIA V5	●	●	●
<b>Численное моделирование</b>			
Мастера анализа нагрузки и вибрации	●	●	●
Расширенное численное моделирование			●
<b>Управление данными</b>			
Управление данными с помощью NX CAD Teamcenter	●	●	●
Встроенный клиент NX	●	●	●

Кроме того, пакет позволяет применять задаваемые пользователем элементы, а также включает WAVE-контроль для анализа взаимосвязи компонентов в сборке.

Пакет предусматривает дополнительные возможности для проверки, включая мастер оптимизации, и специализированные инструменты для проверки литых и листовых деталей.

### Расширенный пакет проектирования для поставщиков автомобильных компонентов

Расширенный пакет проектирования является наиболее мощным решением, включающим широкий спектр средств проектирования NX. Помимо компонентов двух других пакетов расширенный пакет проектирования NX содержит модуль проектирования автомобильного кузова, а также дополнительные средства для компоновки, создания и анализа сварных швов, а также прокладки кабелей и труб. Кроме того, в пакет входит программное решение NX Advanced Simulation с широкими возможностями автоматизации проектирования.



Расширенные средства NX упрощают проектирование сборок.

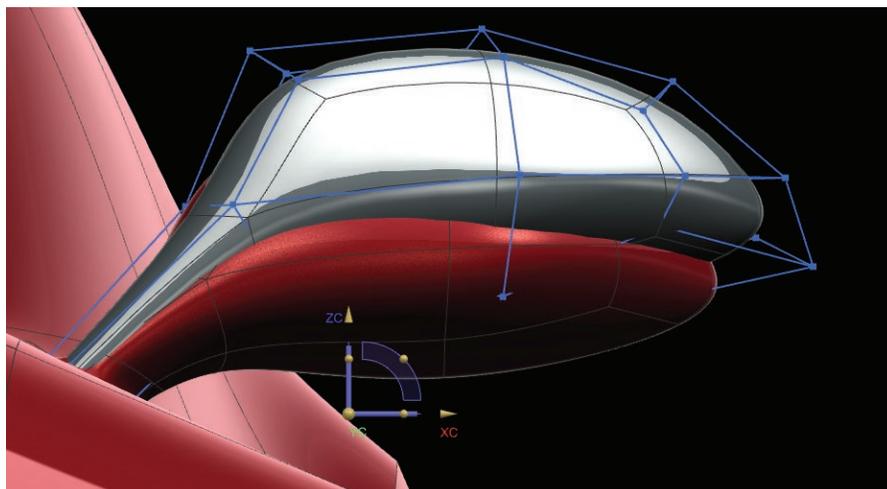
## Решения для автомобильного проектирования

### Моделирование деталей

**Проектирование объемных** деталей и поэлементное моделирование является основными средствами для создания двумерных и трехмерных каркасных моделей, созданных протягиванием и вращением, для выполнения логических операций и базового ассоциативного редактирования. За счет уникального подхода к трехмерному проектированию с синхронной технологией решение NX позволяет осуществлять параметрическое, поэлементное проектирование со скоростью и эффективностью прямого моделирования.

Предлагаемые средства обеспечивают создание и ассоциативное редактирование типовых компонентов конструкции, включая отверстия, пазы, карманы, а также специализированные автомобильные элементы. Обладая полным спектром функций параметрического моделирования, программное обеспечение NX позволяет определять положение элементов относительно других объектов, а также формировать ассоциативные наборы элементов. Система NX поддерживает расширенные методы конструирования, включая сопряжение, сужение и формирование полостей для создания тонкостенных компонентов. Синхронное моделирование поддерживает как внутреннюю, так и импортированную геометрию, позволяя непосредственно модифицировать проектные данные из других CAD-систем, что упрощает совместную работу с автопроизводителями и поставщиками.

**Проектирование сборок** поддерживает нисходящее и восходящее моделирование. Предусмотрена эффективная навигация по иерархии сборки, а также непосредственный доступ к проектной модели любого компонента или сборочного узла. Поддерживается контекстное проектирование, позволяющее вносить изменения в любой компонент проектной модели, работая в контексте



Средство NX Realize Shape позволяет тщательно исследовать сложные формы еще на стадии замысла

сборки. Пакеты NX для поставщиков автомобильных компонентов включают в себя инструменты для построения структуры сборки и управления этой структурой. Учет взаимосвязей между компонентами дает возможность создавать параметрические сборки, четко отражающие замысел конструктора и сохраняющие его при внесении изменений. Структура сборки легко прослеживается за счет специализированного средства навигации и интеллектуальной функции поиска компонентов. NX также поддерживает создание и применение гибких сборок и деталей, что позволяет использовать различные габариты и конфигурации таких компонентов, как пружины и поршни.

**Расширенное моделирование сборок** включенный в состав пакетов NX для поставщиков автомобильных компонентов позволяет привести компонент или сборочный узел к виду цельного обогнутого объемного тела, чтобы ограничить геометрию сборки плоскими гранями, разделить сборку на смысловые области, а также контролировать вес и другие массовые характеристики компонентов и сборок.

**Базовое моделирование произвольных форм** помогает создавать объемные модели и модели со сложной поверхностью. Базовое

моделирование произвольных форм включает следующие возможности:

- Создание объемных моделей на основе плоских
- Базовые функции протягивания вдоль кривых
- Пропорциональное построение форм с использованием одной, двух и трех направляющих
- Профилирование по сечениям – построение линейчатых форм на основе сетки кривых с помощью стандартных конических методов, а также сеток точек и кривых
- Создание специальных поверхностей – продление поверхностей и смещение n-сторонних ограниченных областей; управление продлением и нормальными поверхностями
- Отсечение на основе тел
- Отсечение поверхностей с помощью кривых

**Расширенное проектирование произвольных форм** включает создание сложных скруглений, сопряжений и переходных поверхностей. Инструктивные подсказки программного обеспечения ускоряют создание твердых тел из плоскостей, а также помогают создавать поверхности на основе данных внешней точки,

точек привязки и облака точек. Предусмотрены общие средства для создания отгибов и протягивания для нужд проектирования и производства. Разработчик полностью контролирует форму поверхности посредством широкого набора средств, включая непосредственные манипуляции с контрольными и обычными точками, а также управление границами, углами и жесткостью. Имеются средства для отсечения, продления, смещения, комбинирования, разделения и увеличения поверхностей. Расширенные средства для анализа поверхностей обеспечивают графическую обратную связь в режиме реального времени, что облегчает анализ и визуальную оценку качества поверхностей.

**Средство для проектирования произвольных форм** обеспечивает создание концептуальных поверхностей для ускорения фиксации проектного замысла. Этот инструмент позволяет создавать и редактировать кривые непосредственно на поверхностях. Программное обеспечение включает функции прямого моделирования поверхностей, поддерживающие ассоциативное управление границами поверхностей с порядком непрерывности от G0 до G3. Функция стилевого протягивания обеспечивает ассоциативное протягивание профильных кривых вдоль нескольких направляющих, а расширенная функция отсечения поверхностей позволяет отсекал поверхности независимо от исходных поверхностей.

**NX Realize Shape™** представляет собой превосходный инструмент для создания форм с помощью расширенного подразбиения. Благодаря интуитивному интерфейсу вы легко можете создавать формы на основе каркаса, который можно трансформировать вытягиванием, протягиванием, профилированием по сечениям, вращением, копированием и другими способами. Грани каркаса

можно создать на основе кривых или ломаных с нужной степенью подразбиения, что обеспечивает более полный контроль и плавность переходов. В итоге формируются качественные поверхности класса В в составе редактируемого компонента NX. Это позволяет быстрее концептуализировать замысел, не обладая экспертными знаниями. NX Realize Shape может применяться совместно или параллельно с другими инструментами моделирования и проектирования поверхностей. Это программное обеспечение содержит исчерпывающий набор средств для конструирования путем подразбиения.

**Быстрое создание прототипов** обеспечивает автоматическое сохранение и экспорт данных модели в формате STL, совместимом с такими технологиями, как стереолитография и наплавка. Данная функция позволяет ускорить получение готового прототипа вне зависимости от применяемой технологии.

**Визуализация** помогает сформировать наглядное графическое представление конструкции для презентации, проектирования и производства. Точная визуализация конструкции удешевляет и ускоряет проектирование, а также помогает определить реальные материалы, которые будут применяться для производства готового изделия.



Высококачественная визуализация наглядно демонстрирует внешний вид будущего готового изделия.

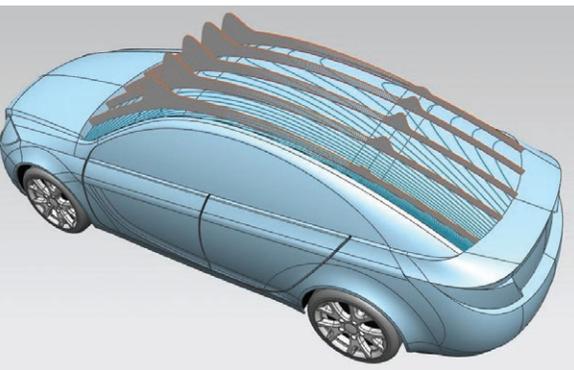
**Визуализация фигур** обеспечивает динамическое отображение внешнего вида фигур в режиме реального времени с учетом выбранных материалов, света, тени и окружения. Эта функция позволяет в режиме реального времени и без задержек увидеть, как будет выглядеть деталь в окружении других элементов, что обеспечивает принятие решений на ранних этапах проектирования.

**Задаваемые пользователем элементы (UDF)** представляют собой интерактивное средство для фиксации и хранения семейств деталей для последующего использования и редактирования. Для существующей параметрической объемной модели можно описать взаимосвязи между параметрами, определить характеристические переменные, задать значения по умолчанию и общую форму, которую примет элемент при его вызове. Сохраненные UDF находятся в библиотеке, доступной любому проектировщику. После добавления UDF в проектную модель любые параметры этого элемента можно отредактировать, при этом поведение элемента будет соответствовать конструкторскому замыслу, указанному при создании элемента. Задаваемые пользователем элементы помогают сэкономить время, исключая повторное выполнение одних и тех же работ. Кроме того, их применение позволяет уменьшить число ошибок благодаря повторному использованию существующих и проверенных конструкций.

**WAVE-контроль** облегчает моделирование сборок сложных систем. Эта технология обеспечивает автоматическое распространение изменений в процессе разработки изделий, включая разработку концепции, проектирование для массового производства и производства «деталей в процессе». Технология WAVE позволяет идентифицировать критически важные переменные факторы, лежащие в основе конструкции, и фиксировать их в ассоциативной

управляющей структуре. Любые изменения ключевых переменных автоматически отражаются на всех уровнях, включая все компоненты и сборочные узлы. Технология NX WAVE позволяет организовать системно-ориентированный процесс разработки высокого уровня, обеспечивающий параллельное проектирование, повторное использование элементов, а также стандартизацию проектировочных процессов.

**Модуль NX Body Design** разработан специально для автомобилестроительной промышленности. Он представляет собой набор помощников и советников, предназначенных для проектирования неокрашенного автомобильного кузова. NX Body Design обеспечивает быстроту и удобство создания и проверки деталей неокрашенного кузова, предоставляя в распоряжение инженеров и конструкторов готовые процессы с возможностью адаптации к конкретным задачам.



Программное обеспечение NX содержит расширенные средства анализа кривых и поверхностей.

**Модуль NX General Packaging** содержит набор специализированных инструментов для автоматизации множества задач, связанных с компоновкой механических агрегатов и пассажирских мест автомобиля. Модуль содержит средства проверки соответствия автомобиля стандартам

Сообщества автомобильных инженеров (SAE) и нормам местного законодательства. В состав модуля также входит инструмент SpaceFinder, предназначенный для измерения объема внутреннего пространства, ограниченного сложной формой или сборкой, такого как салон автомобиля.

**Компоновка решений для анализа** при помощи инструмента XpresReview позволяет объединить в пакет все файлы, требуемые для анализа конструкции. В пакет можно включить модели, чертежи и любые другие документы, необходимые для эффективной совместной работы, в том числе электронные таблицы, графические и текстовые файлы. Средство XpresReview ускоряет обмен информацией с производителями, а также сокращает число потенциальных ошибок.

**Выполнение программ GRIP** позволяет запускать предварительно скомпилированные приложения, написанные на интерактивном графическом языке программирования (Graphics Interactive Programming, GRIP). Приложения GRIP можно запускать из интерактивной среды NX или же в виде пакетных программ. GRIP-программирование позволяет точнее адаптировать инструменты NX к конкретным задачам.

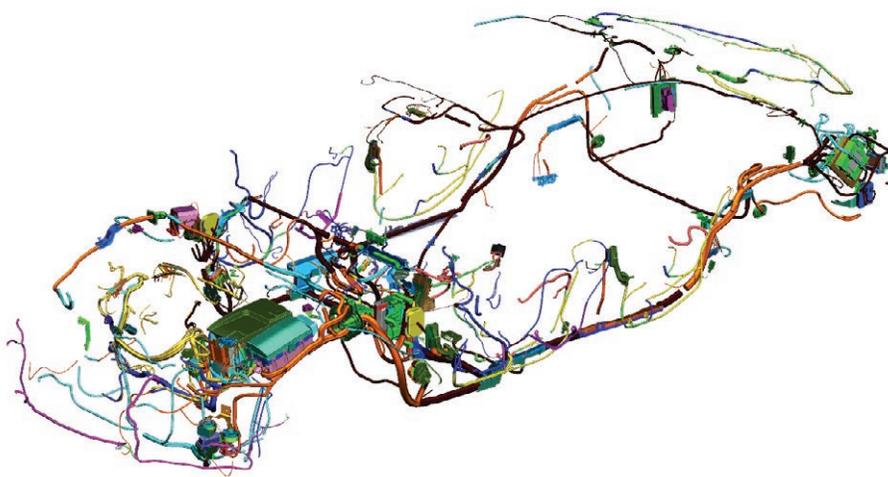
**Средство для обмена опытом Knowledge Fusion** представляет собой полностью интегрированный инструмент для разработки на основе баз знаний, который поддерживает расширение возможностей NX конечными пользователями. Knowledge Fusion обеспечивает совместное и многократное использование мощных приложений, основанных на инженерных знаниях. Такие приложения позволяют зафиксировать и повторно использовать конструкторский замысел и знания пользователя для повышения скорости и эффективности проектирования.

При этом обеспечивается контроль над распространением изменений.

**Средство NX Product Template Studio** помогает подготовить конструкцию для последующего повторного использования и не требует написания кода. Взаимодействие с эффективными параметрическими моделями можно заметно упростить, снабдив конструкцию наглядным пользовательским интерфейсом, который может быть легко создан путем перетаскивания. Такой пакетный шаблон значительно облегчает последующее повторное использование конструкции. В пакет можно также включить производственную информацию, чертежи, сведения о проверках, результаты анализа (кинематика, динамика, метод конечных элементов) и другие данные. Таким образом, Product Template Studio позволяет помещать надежные, самопроверяющиеся конструкции в модульные пакеты, облегчающие повторное использование.

### Специализированные средства моделирования

**Модуль проектирования деталей из листового металла** металла работает с объемными моделями и обеспечивает проектирование листовых деталей для массового производства. При создании деталей из листового металла можно использовать параметрические средства для моделирования выступов, отгибов и других типовых элементов. Также можно определить таблицы формовки и таблицы сгибания, что позволяет изменять форму объемной модели с учетом деформационных свойств материала. На основе объемных, плоских и каркасных моделей инструменты для проектирования деталей из листового металла генерируют точные развертки для дальнейшего применения.



Инструменты проектирования прокладки проводов NX подходят для задач любого масштаба — от мелких компонентов до полных автомобилей.

**Расширенное проектирование деталей из листового металла** предназначено для моделирования сложных деталей, включая отгибы вдоль изогнутых и других сложных граней, которые можно получить только деформацией материала. Модуль NX Advanced Sheet Metal включает в себя инструменты для проектирования деталей простой и сложной формы. Предусмотрена возможность создания отгибов вдоль уже существующих сложных поверхностей, при этом длина может определяться по заданной базовой поверхности. Можно делать развертку этих расширенных отгибов, чтобы добавлять вырезы на изгибах и других элементах. Также можно делать развертку сложной геометрии, включая нелистовые детали, для изменения формы и быстрого соединения двух отдельных листовых элементов мостиками различного типа.

**Создание и анализ сварных швов** при помощи инструмента NX Weld Assistant предусматривает возможность моделирования сварных швов (образованных сваркой и плавлением) и твердотельных соединений. Предусмотрена работа со стыковыми, разделанными, галтельными, пробочными, точечными и роликовыми сварными швами, а также с узкими, ленточными, наплавными и прорезными швами. NX Weld Assistant также

предоставляет сведения о швах и соединениях, облегчая тем самым анализ готового изделия методом конечных элементов и проверку при помощи NX Check-Mate. NX Weld Assistant автоматически формирует соответствующие двумерные чертежи и аннотации на основе трехмерного элемента шва.

**Базовая прокладка** обеспечивает высокую эффективность создания и редактирования. Предусмотрена интеллектуальная функция подбора деталей и расположения стандартных компонентов, например, тройников и колен. Возможности данного модуля могут быть расширены добавлением специализированных функций, включая прокладку кабелей, трубопроводов, каналов обогрева, вентилирования и кондиционирования воздуха..

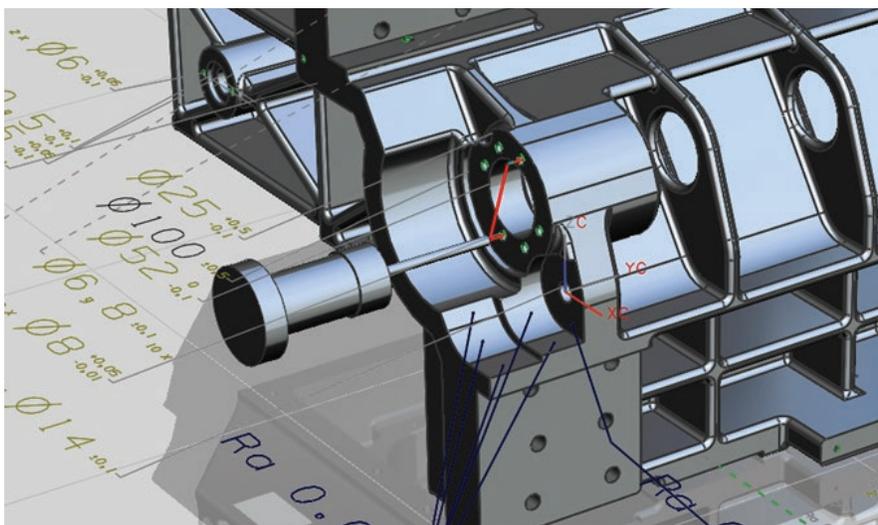
**Расширенная прокладка электрических и механических компонентов** включает набор инструментов, обеспечивающих весь процесс проектирования прокладываемых систем, включая жгуты, кабели, трубки, трубопроводы, кабелепроводы и каналы. Эти специализированные инструменты ускоряют детальное проектирование, повышают качество готового изделия, а также обеспечивают качественную передачу информации между этапами

проектирования на логическом и физическом уровне, а также между этапами анализа, производства и обслуживания. Для проектирования электрической проводки предусмотрены интеллектуальные функции, автоматизирующие разработку, модификацию и анализ кабельных жгутов. Также имеются специальные функции и библиотека шаблонов для работы с трубопроводами и каналами.

### Создание чертежей и аннотирование

**Создание чертежей** осуществляется с применением средств автоматизации проектирования и черчения. Чертежи непосредственно связаны с моделями, поэтому любые изменения в моделях автоматически отражаются в соответствующих чертежах. Функции чертежного модуля, помимо прочего, включают: простановку размеров и условных обозначений, формирование табличных примечаний, управление макетом листа и расположением стандартных ортогональных и вспомогательных проекций, автоматическое создание проекций на основе трехмерной модели, обработку скрытых линий и автоматическое формирование перечня деталей. Готовые шаблоны содержат также чертежные рамки и макеты листа. Применение шаблонов к моделям осуществляется простым перетаскиванием и позволяет автоматизировать значительную часть работ по подготовке чертежей. Предусмотрена возможность настройки инструментов для создания чертежей в соответствии с выбранными чертежными стандартами, включая ANSI, ISO, JIS, DIN, GB и ESKD.

**Информация об изделии и производстве (PMI)** позволяет внедрить геометрические данные, допуски и размеры непосредственно в трехмерные модели, не ограничиваясь простановкой размеров в двумерных чертежах. Программное обеспечение NX включает в себя средство аннотирования, привязывающее производственную информацию к



В решении предусмотрены средства внедрения производственной информации непосредственно в трехмерную модель.

трехмерной модели, согласно всем ключевым концепциям и требованиями, определенным в стандартах трехмерной цифровой спецификации изделия (ASME Y14.41 и ISO 16792 TC 10). Модуль производственной информации поддерживает размеры, допуски, обозначения сварных швов и поверхностей, спецификации материалов, идентификаторы деталей и ряд других обозначений, применяемых в процессах производства и обработки. Поскольку PMI создается в трехмерной CAD-модели и имеет прямую связь с объектами в составе детали, эту информацию можно многократно использовать на последующих стадиях – от создания двумерных чертежей до контроля и закупки готовой продукции. Внедрение PMI на этапе проектирования позволяет улучшить и ускорить процесс разработки за счет: более эффективного взаимодействия, уменьшения количества ошибок, четкой структуры проектировочных и производственных процессов, своевременной обработки изменений.

**HTML-публикация** позволяет публиковать проектную информацию

в формате HTML для создания подробной документации к деталям и сборкам на основе файлов программного обеспечения NX. Средство веб-публикации функционирует на основе шаблонов, содержащих код HTML и специальные команды NX. Эти команды обеспечивают извлечение информации из проектных файлов и ее сохранение в стандартный файл HTML.

#### Проверка изделия

**Мастер оптимизации** позволяет определить наиболее важные параметры конструкции с точки зрения ее соответствия целям проектирования. Пользователь выделяет конструктивные параметры-кандидаты и цель проектирования. После этого мастер идентифицирует и оптимизирует наиболее важные параметры, применяя средства чувствительного анализа и фильтрации с учетом технических ограничений. Пошаговый мастер позволяет добиться оптимального соответствия конструкции заданным целям проектирования. Этот инструмент также позволяет выделить технические требования, автоматизировать

анализ проектных альтернатив и поиск оптимальных решений.

**Базовая проверка моделей** обеспечивает проверку конструкции изделия при помощи средства контроля качества NX Check-Mate, анализирующего детали, сборки и чертежи по следующим признакам:

- Соответствие файлов внутрикорпоративным стандартам качества данных
- Применение наилучших методов построения сборок и моделирования
- Соответствие чертежей международным стандартам и наилучшим внутрикорпоративным методам документирования
- Выявление некачественных геометрических данных, импортированных из других приложений, и устранение соответствующих неточностей во избежание возможных осложнений (примером могут служить небольшие зазоры граней, несовпадение кромок и элементы нулевой толщины, характерные для систем моделирования малой точности)

Проверка позволяет определить критерии качества изделия и устранить потенциальные проблемы уже на самых ранних этапах разработки.

Внедрение проверки в конструкцию позволяет вовремя обнаружить выход характеристик модели за установленные пределы. Проверки можно создавать непосредственно в ходе проектирования, а также связывать с внешними источниками, содержащими требования к проектированию (например, электронными таблицами Excel®).

**Проверки литых деталей** позволяют проверить возможность отлить деталь, в том числе при отсутствии знаний в области проектирования

литья. Программное обеспечение NX анализирует детали и автоматически генерирует информацию о литейных уклонах, поднутрениях, острых углах, малых радиусах и других факторах, которые могут затруднить формование. Предусмотрен простой визуальный контроль стержней и полостей, не требующий специального анализа или знаний в области проектирования литых деталей. Раннее выявление ошибок позволяет избежать потерь времени и сложных ситуаций, когда специалисты инструментального подразделения или поставщики сталкиваются с непригодностью разработанной конструкции для литья.

Предусмотрены следующие средства проверки:

- Проверка свойств граней с возможностью цветового обозначения граней для различных условий и видов анализа
- Дополнительные проверочные данные для оптимизации литья и повышения технологичности производства

**Анализ пластичности листовых деталей** при помощи NX One-step Formability Analysis основан на новейшем методе конечных элементов.

Средство обеспечивает расчет развертывания и уплощения, а также анализ производства инструментов и штампов. Благодаря сочетанию обширных знаний, наилучших методов и автоматизации, анализ пластичности ускоряет создание развернутых плоских заготовок и предварительно сформованных листовых деталей сложной произвольной формы. Средство One-step Formability Analysis позволяет анализировать параметры развертывания и уплощения самых сложных компонентов из листового металла. Таким образом производитель инструментов и штампов смогут сэкономить время за счет эффективной проверки конструкций на предмет утончения, упругости, растяжимости и прочности.

**Анализ качества поверхностей и кривых** обеспечивает проверку согласно критериям стандарта VDA 4955.

**Система создания визуальных отчетов HD3D** позволяет внедрить интересующую информацию из различных источников непосредственно в трехмерную среду разработки. Это упрощает однозначную оценку, позволяет точнее интерпретировать

информацию и в минимальные сроки принимать правильные проектные решения на основе данных об изделиях и процессах. Это средство сводит данные из разрозненных источников в единую визуальную интерактивную среду, предоставляя разработчикам аналитическую информацию об изделии.

**Проверка с применением HD3D** предоставляет собой настраиваемый автоматизированный инструмент для проактивного повышения качества изделия. NX Check-Mate помогает выявить и устранить проблемы в конструкции с помощью интуитивно понятных и наглядных функций HD3D. Проверка с применением HD3D обеспечивает постоянный автоматический контроль соответствия CAD-данных и разрабатываемых конструкций промышленным, клиентским и корпоративным стандартам, что позволяет добиться наилучшего результата уже с первой попытки.

### Трансляторы

**Обмен данными** отвечает за трансляцию данных в NX и из NX в стандартных форматах, включая IGES, STEP AP203, STEP AP214, DXF/DWG и 2D exchange. Конвертеры имеют функцию восстановления и упрощения геометрии, что позволяет наиболее эффективно использовать данные. Каждый транслятор может быть запущен вне NX или прямо в NX с помощью меню File (Файл) -> Import/Export (Импорт/Экспорт) и File (Файл) -> Open/Save As (Открыть/Сохранить как). Также возможен запуск из командной строки, что позволяет приспособить преобразователи к любым рабочим процессам.

### Численное моделирование

**Мастера анализа нагрузки и вибрации NX** отличаются высокой скоростью, просты в использовании и предназначены для численного моделирования в NX. Эти мастера не тре-



Анализ литья позволяет в кратчайшие сроки выявить недостатки конструкции литых деталей.

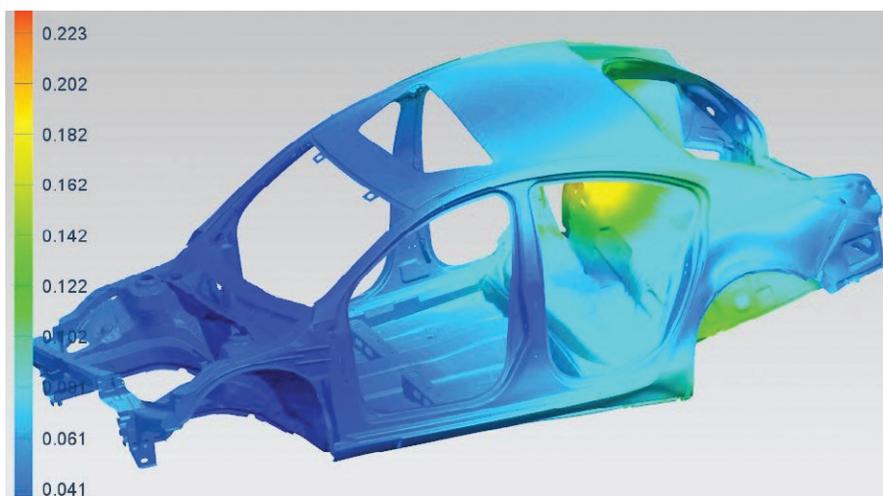
буют экспертных знаний и дают четкие указания в ходе использования, вплоть до этапа создания веб-отчетов. Проектировщики получают доступ к опыту экспертных аналитиков и возможность повторно использовать и дополнять полученные ранее результаты.

**NX Advanced Simulation** представляет собой современную многоцелевую среду автоматизированного проектирования для экспертных аналитиков, рабочих групп и разработчиков, которая позволяет в кратчайшие сроки выявить критически важные параметры для принятия проектных решений. NX Advanced Simulation объединяет лучшие в классе возможности численного моделирования с мощным интегрированным программным решателем NX Nastran® для целей базового анализа конструкции. NX Advanced Simulation также форми-

рует основу для дополнительных видов анализа, включая расширенные возможности структурного и термического анализа, анализа потоков, анализа оптимизации проектирования, а также многоаспектного физического анализа.

#### Управление данными

**Управление данными с помощью NX CAD Teamcenter и NX Embedded Client** обеспечивает управление данными в среде NX. Поддерживается доступ к Teamcenter через пользовательский интерфейс NX, включая функции хранения, взятия на изменение, сдачи на хранение, управления изменениями, синхронизации атрибутов и поиска. Предусмотрены средства трансляции для создания файлов визуализации. Программное обеспечение Teamcenter позволяет управлять внутренними данными непосредственно из среды NX.



*Полная интеграция средств автоматизированного проектирования является одним из ключевых преимуществ NX*

#### Контактная информация

Siemens PLM Software в России  
115184 г. Москва,  
Ул. Большая Татарская, 9  
Тел.: +7 (495) 223 36 46  
Факс: +7 (495) 223 36 47

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

© 2015 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens и логотип Siemens являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter и Tecnomatix являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее дочерних компаний в США и других странах. Все логотипы, товарные знаки, зарегистрированные товарные знаки и знаки обслуживания принадлежат соответствующим владельцам.  
44982-Y6 3/15 A