

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ПЛАТФОРМА 3DEXPERIENCE ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К СЕТИ СИСТЕМ

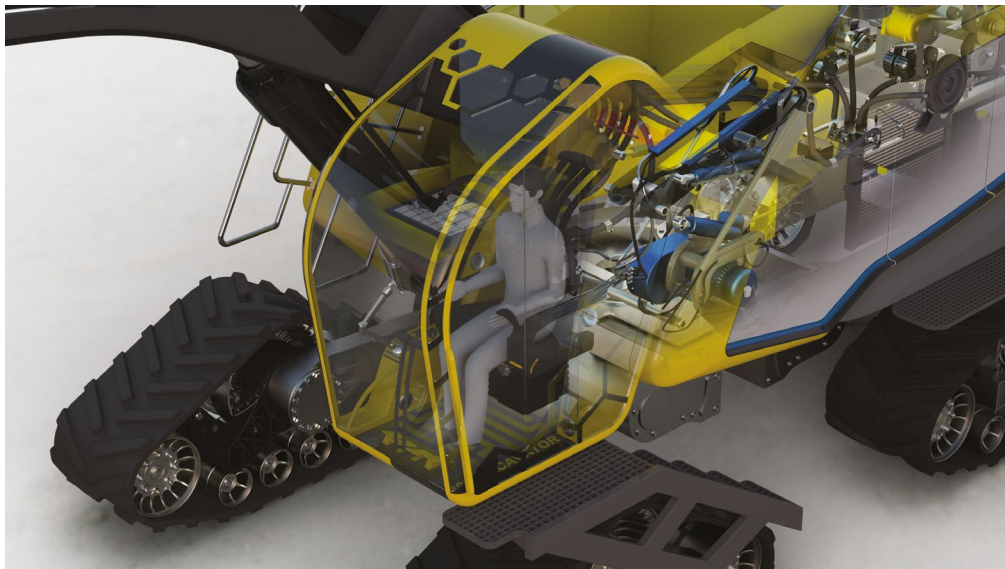
Концептуализация, проектирование и использование умных продуктов и систем



Машиностроительные компании должны быть способны эффективно проектировать сложные встроенные системы, подключенные к сети, в рамках среды, позволяющей производителям использовать наработки различных отраслей и сосредоточиться на стратегических инновациях и новых продуктах.

ОБЪЕДИНИТЕ СИСТЕМЫ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И ДАННЫЕ, ЧТОБЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОСТИЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ

Основу инновационных умных продуктов завтрашнего дня составляет передовое сочетание встроенных систем и электронных устройств. Кроме того, при разработке умных продуктов следует помнить об управлении сложными системами, оптимизации производительности и обеспечении безопасности. С помощью платформы **3DEXPERIENCE®** системные инженеры объединяют наработки различных отраслей, продвигают инновации и способствуют развитию бизнеса.



Данная платформа ускоряет вывод инновационных продуктов на рынок, помогает управлять сложными системами и предоставляет интегрированную платформу для разработки и моделирования механических конструкций, электроники и ПО. Посредством испытаний реальных продуктов и сопутствующих систем в виртуальной трехмерной среде можно проверить работоспособность инноваций уже на ранних этапах жизненного цикла продукции. Уверенность в соблюдении отраслевых стандартов безопасности и поддержки встраиваемых систем позволит вам сосредоточиться на стратегической задаче по внедрению в свои продукты инноваций.

ЗАДАЧА по разработке встроенных систем еще никогда не была такой сложной, как сегодня. На протяжении 60% всего времени, которое занимает разработка, у создателей нового продукта нет его физического прототипа. Менее чем 10% системным инженерам предоставляется возможность проверить функционирование разработанных ими подсистем в составе конечного продукта, что делает невозможным проверку и оптимизацию поведения той или иной системы в ее рабочей среде либо ее взаимодействия с другими системами в рамках всех возможных конфигураций изделия.

Многие из новых возможностей и функций появляются в современных умных продуктах в виде встроенных электронных систем. Именно они являются источником 80% инноваций в современных продуктах. На эти системы может приходиться более 40% себестоимости разработки новой продукции, а необходимость их наличия обусловлена десятками тысяч рыночных, производственных, системных и регуляторных требований.

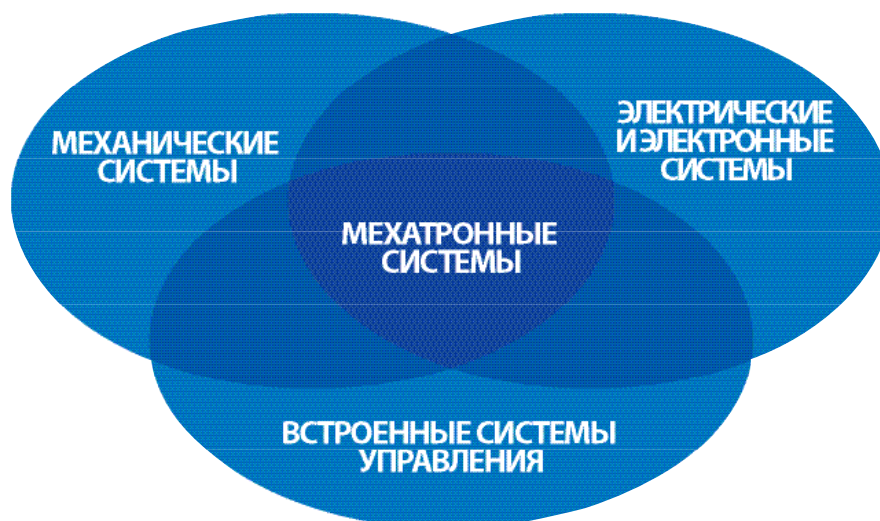
Для разработки, определения характеристик, моделирования и проверки работоспособности таких систем используются сотни не связанных между собой процессов и инструментов проектирования систем. При использовании такого разобщенного подхода сложно построить целостную системную картину, которая позволила бы учесть аспекты всех сопутствующих дисциплин. И уж совсем невозможно создать при этом модель и выполнить симуляцию поведения той или иной системы в рамках конечного продукта и его рабочей среды либо его взаимодействия с другими системами. И наконец, такой подход ограничивает возможности повторного использования компонентов системы в различных вариантах изделия и способов его применения.

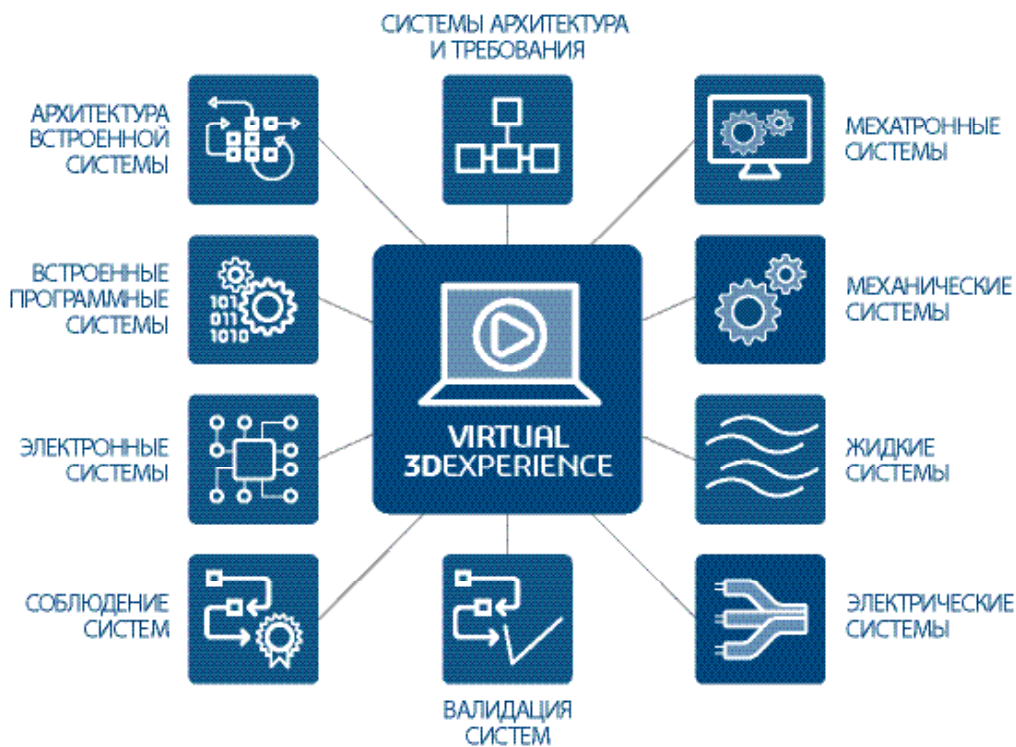
**ВИРТУАЛЬНАЯ СРЕДА 3DEXPERIENCE —
высококачественное трехмерное
моделирование виртуальных продуктов и
сопутствующих систем, позволяющее с
точностью предсказать, как эти продукты и
системы будут работать в реальном мире.**



ПОСЛЕДСТВИЯ всех перечисленных выше сложностей становятся все серьезнее. Выход продуктов переносится на более поздние сроки, нередко они плохо интегрируются с недостаточно эффективными системами, а себестоимость их разработки значительно возрастает из-за выполнения несогласованных и дублирующих работ. И со временем ситуация только ухудшается. По мере возрастания сложности изделий и увеличения спроса на варианты их исполнения итоговые требования к их системному наполнению и междисциплинарной поддержке и интеграции растут экспоненциально.

ПРОБЛЕМУ МОЖНО РЕШИТЬ: ответом на все эти наблевшие вопросы является полностью интегрированная среда, с помощью которой можно создавать достоверные высококачественные трехмерные симуляторы функционирования виртуальных моделей продуктов и сопутствующих систем, позволяющие с точностью предсказать, как эти продукты и системы будут работать в реальном мире. Нам необходимо собрать в одном месте все спецификации продукта, включая его геометрию, модели поведения и системы управления, и поместить их в единую интегрированную среду проектирования и моделирования. Это будет среда, обеспечивающая интеграцию всех задействованных дисциплин и позволяющая им взаимодействовать в процессе создания продукта на основе единой интегрированной спецификации изделия и его сопутствующих систем.





Для создания подобных трехмерных симуляторов пользования изделиями необходим целый набор взаимосвязанных возможностей, куда входят следующие компоненты:

- **Спецификация системной архитектуры и системных требований** — определение спецификации и создание перечня системных решений с помощью интегрированного списка системных требований и междисциплинарных архитектурных моделей.
- **Архитектура встроенных систем** — определение спецификации, моделирование, внедрение сложных встроенных систем и управление ими.
- **Разработка встроенного ПО** — разработка и проверка встроенных систем, отвечающих требованиям альянса предприятий автомобильной промышленности AUTomotive Open System Architecture (AUTOSAR).
- **Моделирование и имитация электронно-механических систем** — создание реалистичных высококачественных трехмерных симуляторов пользования будущими изделиями или системами для того, чтобы можно было с точностью предсказать поведение реального конечного продукта и степень удобства его использования.
- **Проектирование электрических систем** — проектирование моделей кабельной электропроводки, соединяющей различные электронные блоки управления (ECU), датчики и приводы в составе изделия, и составление всей необходимой производственной документации.
- **Проектирование электронных систем** — проектирование жестких и гибких печатных плат (ПП) и соответствующих защитных оболочек.
- **Проектирование жидкостных систем** — проектирование гидравлических и пневматических систем, а также систем транспортировки жидкостей.
- **Контроль за соответствием систем стандартам** — контроль за соответствием системным требованиям и нормативным стандартам (например, ISO 26262), ведение соответствующей подтверждающей документации.
- **Управление программами, жизненным циклом, конфигурацией и изменениями** всех активов посредством комплексной среды для совместной работы, обеспечивающей возможности для создания и повторного использования информации, а также обмена ею.

ПЛАТФОРМА 3DEXPERIENCE ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ от Dassault Systèmes является уникальной инновационной платформой для системного проектирования на базе моделей. Она предоставляет мощные интегрированные наборы инструментов с отраслевой специализацией, позволяющих ускорить разработку и проверку работоспособности сложнейших изделий и встроенных систем. Посредством открытой, расширяемой и интегрированной среды для проектирования систем, предоставляющей доступ к общему проверенному набору системных моделей, данная среда полностью преобразует процесс разработки систем за счет интеграции всех инженерных дисциплин.

Данную платформу можно свободно адаптировать к уже используемым инструментам. Она преобразует и ускоряет процессы разработки систем и проверки их работоспособности посредством наглядных трехмерных имитаций работы реальных изделий и систем. Такие трехмерные имитации способны демонстрировать как запланированные модели использования изделий или систем, так и исчерпывающие детали проекта, особенности реализации тех или иных функций и виртуальные испытания работоспособности конечных продуктов. На протяжении всего процесса разработки данная платформа обрабатывает и анализирует огромные массивы системных данных, обеспечивая возможность преобразования этих данных в практическую бизнес-аналитику и инновационные системные решения.

ИСПЫТАНИЯ	Испытания и проверка работоспособности систем
РАЗРАБОТКА	Системная архитектура и системные требования
	Архитектура встроенных систем
	Встроенное ПО
	Электронно-механические системы
УПРАВЛЕНИЕ	Электрические системы
	Жидкостные системы
	Механические системы
УПРАВЛЕНИЕ	Коллективные инновации
	Контроль за программами, жизненным циклом, конфигурацией и соответствием
	Открытая и расширяемая модель общедоступных данных и их хранилище

Платформа **3DEXPERIENCE** для проектирования систем делает реальностью:

- **Преобразование** всех аспектов разработки сложных систем — от определения спецификации и проектирования системной архитектуры до ее реализации и проверки работоспособности в рамках виртуальных трехмерных испытаний на базе платформы **3DEXPERIENCE**.
- **Оптимизация** процессов принятия решений на этапе разработки концепции и снижение потребности в физических прототипах благодаря проверке работоспособности в рамках наглядной и реалистичной трехмерной имитации.
- **Совместная работа** и обмен информацией между всеми заинтересованными сторонами благодаря совместной разработке спецификаций общих систем и доступу к ним.
- **Имитация** поведения систем в контексте конечного продукта и его рабочей среды.
- **Повторное использование** системных компонентов в ходе проектирования альтернативных вариантов изделия и моделей его применения.
- **Контроль** за полным циклом разработки конечного продукта и сопутствующих систем за счет предоставления общего доступа к открытой расширяемой модели данных и их хранилищу всем заинтересованным сторонам.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ

Используя преимущества трехмерного моделирования для ускорения процесса создания инновационных продуктов, платформа **3DEXPERIENCE** помогает управлять разработкой сложных систем. Она представляет собой высокопроизводительное, полностью интегрированное решение для системного проектирования на базе моделей, с помощью которого осуществляется проектирование, определение спецификаций, моделирование и проверка работоспособности сложных систем, включая встроенное ПО, электронно-механические и электрические системы.

Отраслевые лидеры применяют эти проверенные временем решения, позволяющие им отслеживать динамику требований клиентов, проверять жизнеспособность различных вариантов своих изделий, тестировать производительность систем и повторно использовать существующие наработки в процессе разработки разнообразной продукции. Уверенность в соблюдении отраслевых стандартов безопасности и поддержки встраиваемых систем позволяет разработчикам сосредоточиться на выполнении стратегической задачи по созданию инновационных продуктов.

Платформа **3DEXPERIENCE** для проектирования систем предоставляет разработчикам полностью интегрированный набор возможностей по управлению жизненным циклом продуктов, а именно:

- **Совместная работа** посредством мощных служб, предназначенных для социального взаимодействия в режиме реального времени, наглядного представления информации, средств визуализации и управления информационным наполнением. Данная платформа предоставляет масштабируемое решение, способное обеспечить поддержку процессов проектирования систем в рамках как небольших, так и масштабнейших и сложнейших инженерных проектов.
- **Управление программами**, в рамках которого сбор отчетов о статусе выполнения задач становится неотъемлемой частью самого процесса разработки. Осуществляя пассивный сбор информации в ходе процесса разработки, платформа предоставляет руководителям проектов аналитические данные в режиме реального времени, что гарантирует надежность используемой информации.
- **Управление жизненным циклом** посредством унифицированных процедур разработки глобальных систем и управления изменениями, позволяющих всем, кто имеет доступ к данным (включая цепочку поставок), заранее оценивать последствия вносимых изменений в контексте спецификации конфигурируемых систем.
- **Управление конфигурацией** обеспечивает возможность использования единой стандартизированной платформы для всех линеек продуктов, включая их функциональные варианты, исходя из требований клиентов и рынка. Путем сокращения количества явных описаний систем данная платформа снижает число описаний активов и дублирующих испытаний, а также повышает эффективность многократного повторного использования системных активов во время разработки различных вариантов изделий.
- **Управление соответствием** посредством полной отслеживаемости, анализа последствий внесения предлагаемых изменений и автоматических средств составления и отправки отчетов с целью соблюдения правовых норм и корпоративных требований без ущерба для сроков разработки. Использование средств для наглядного представления информации, а также отслеживания и анализа данных в составе более чем 60 инструментов для проектирования систем позволяет оценить полноту соответствия требованиям и возможные последствия внесения системных изменений на основе всех имеющихся проектных данных как в рамках проекта в целом, так и в контексте отдельных программ.
- **Большие данные:** мониторинг социальных сетей, интеграция интеллектуальной собственности, наглядное представление информации и инструменты для анализа позволяют легко и оперативно конвертировать разрозненные системные данные в бизнес-аналитику.
- **Гибкая модель данных и общее хранилище** предоставляют унифицированную среду для управления всеми данными, включая системные параметры, проектные данные и результаты испытания виртуальных моделей. Таким образом обеспечивается наличие единого источника информации, гарантирующего, что все заинтересованные лица в любой момент рабочего процесса имеют доступ к наиболее актуальным данным.
- **Открытая платформа** для защиты ваших инвестиций в существующие инструменты и процессы посредством интеграции на основе применяемых стандартов и обмена информацией между общими инструментами проектирования систем.



Поддержка открытых стандартов

- **Кодекс открытости PLM:** Инициатива по использованию конечными пользователями, поставщиками решений и провайдерами услуг принципа открытости в сфере ИТ-систем в контексте управления жизненным циклом (PLM) продуктов.
- **Интерфейс функционального макетирования (FMI):** Стандарт, предусматривающий поддержку возможности обмена моделями и совместное создание моделей динамических систем вне зависимости от используемых инструментов
- **Modelica®:** Открытый объектно-ориентированный язык проектирования и моделирования мультидоменных физических систем.
- **Open Service for Lifecycle Collaboration (OSLC):** Открытое интернет-сообщество, занимающееся определением набора спецификаций, обеспечивающих интеграцию кодекса открытости PLM, управления жизненным циклом приложения (ALM) и ПО в сфере ИТ.
- **Формат обмена требованиями (ReqIF):** Файловый формат со структурой XML, который может быть использован для обмена системными требованиями вместе с сопутствующими метаданными между программными инструментами от разных поставщиков.
- **AUTOSAR:** Архитектура программного обеспечения, применяемая в автомобильной промышленности и обеспечивающая возможность разработки и повторного использования компонентов ПО в автомобильной промышленности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интеллектуальная подключенная к сети система является надежным катализатором успешной деятельности машиностроительных компаний, которые собираются выпускать умную продукцию. Несмотря на трудности, характерные для сложных многоотраслевых систем, это единственный универсальный источник информации, который используют системные инженеры для достижения стоящих перед ними целей.

Платформа **3DEXPERIENCE** является решением, которое позволяет производителям продуктов ускорить выпуск инновационных изделий, предоставляя им эффективные инструменты для управления сложными системами. Посредством испытаний реальных продуктов и сопутствующих систем в виртуальной трехмерной среде можно проверить работоспособность инноваций уже на ранних этапах жизненного цикла продукции. Уверенность в соблюдении отраслевых стандартов безопасности и поддержки встраиваемых систем позволит вам сосредоточиться на стратегической задаче по внедрению в свои продукты инноваций.

Внедрение интегрированного подхода и построение комплексных систем. Платформа **3DEXPERIENCE** позволяет собрать в одном месте все спецификации продукта, включая его геометрию, модели поведения и системы управления, и поместить их в единую интегрированную среду проектирования и моделирования. Это будет среда, обеспечивающая интеграцию всех задействованных дисциплин и позволяющая им взаимодействовать в процессе создания продукта на основе единой интегрированной спецификации изделия и его сопутствующих систем.

Интеллектуальная система, подключенная к сети — это не так сложно, как может показаться. Узнайте о том, как внедрить эту платформу в свой бизнес, посмотрев видео с более подробной информацией.

Наша платформа **3DEXPERIENCE®** является ключевым компонентом приложений нашего бренда и используется в 11 отраслях, предоставляя широкий выбор вариантов применения для создания отраслевых решений.

Dassault Systèmes, разработчик **3DEXPERIENCE®**, предоставляет фирмам и частным лицам виртуальные вселенные для разработки рациональных инноваций. Ведущие решения компании помогают изменить подход к разработке, производству и обслуживанию продуктов. Решения Dassault Systèmes для взаимодействия способствуют развитию социальных инноваций, позволяя виртуальному миру улучшать мир реальный. Обеспечивая поддержку свыше 220 тыс. заказчиков, Dassault Systèmes работает более чем в 140 странах мира, с компаниями любого размера из всех отраслей промышленности. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.3ds.com.

