

Шведский журналист и аналитик **Verdi Ogewell** уже известен нашим читателям – перевод его статьи “*Siemens, Tesis PLMware и концепция “Промышленность 4.0”*”, написанной для сетевого издания *ENGINEERING.com*, был опубликован в *Observer* #2/2014.

Оригинал предлагаемой статьи “*Winners and losers when industry giant Bosch consolidates CAD and PLM*” на английском языке можно найти по ссылке: [www.engineering.com/PLMERP/ArticleID/11721/Winners-and-Losers-When-Industry-Giant-Bosch-Consolidates-CAD-and-PLM.aspx](http://www.engineering.com/PLMERP/ArticleID/11721/Winners-and-Losers-When-Industry-Giant-Bosch-Consolidates-CAD-and-PLM.aspx)

## Победители и побежденные: промышленный гигант **Bosch** стандартизирует **CAD** и **PLM**

*Verdi Ogewell, главный редактор “VerkstadsForum PLM Magazine”, корреспондент ENGINEERING.com*



Получить большие **PLM**-контракты, как правило, нелегко. Может ли это измениться?

Некоторые признаки таких изменений уже видны – по крайней мере, на развитом и тесном промышленном рынке Германии. А это значит, что настал подходящий момент, чтобы те, кто не планировали свою деятельность в условиях

концепции **Industry 4.0**, пересмотрели свою позицию.

Рынок сотрясают идеи четвертой промышленной революции. Потребность в возможностях целостного программного обеспечения, интеграции этапов разработки изделий и производства, наряду с потребностью в прозрачности и в большем количестве каналов передачи информации, обостряют конкуренцию.

Если говорить о тройке больших игроков на рынке **PLM**-решений класса *high-end* – о *Siemens*, *Dassault Systèmes* и *PTC*, – то данная концепция уже начала влиять на их бизнес. Также является фактом, что подходы этих игроков к **PLM** и связанным решениям отличаются.



Чтобы лучше соответствовать требованиям **Industry 4.0**, немецкий промышленный гигант **Bosch** принимает в качестве стандарта программное обеспечение от *Siemens PLM* – интегрированное **CAD/CAE/CAM**-решение **NX** в комбинации с *Teamcenter*

Эти мысли пришли мне в голову, когда промышленный гигант **Bosch** объявил, что его подразделение *Electrical Drives* решило стандартизировать основные части своего **PLM**-арсенала, касающиеся **CAx**, **PDM** и коллаборативных инструментов. С лета 2016 года стандартом станет программное обеспечение от *Siemens* – системы **NX** и *Teamcenter*. Тем самым начинается поэтапный отказ от прежних систем – прежде всего это касается продуктов *Dassault Systèmes*.

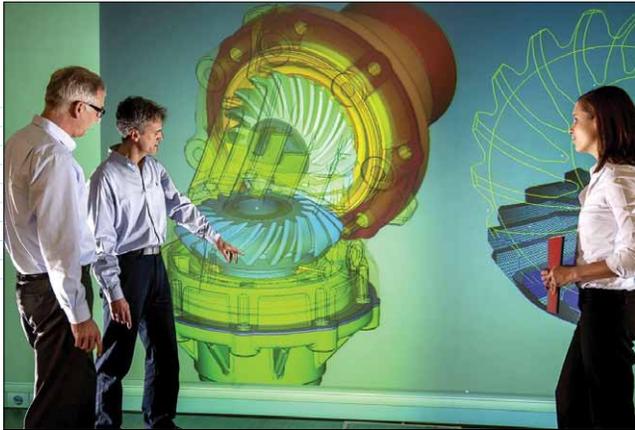
Таким образом, на протяжении довольно короткого отрезка времени уже вторая крупная немецкая корпорация решает инвестировать в программное обеспечение *Siemens* вместо продуктов *Dassault*. Напомним, что год назад немецкий автопроизводитель *Daimler AG* заменил систему **CATIA** компании *Dassault* на **Siemens NX** – притом, что *Teamcenter* он уже использовал.

Компания **Bosch** тоже планирует работать, главным образом, с программным обеспечением от *Siemens*. Речь идет, в основном, о **CAD-CAE-CAM**-системе высокого уровня **NX** и о **PLM/PDM**-системе *Teamcenter*. Однако это решение будет иметь последствия, выходящие далеко за пределы подразделения *Electrical Drives*, так как конечной целью является внедрение **PLM**-инструментов от *Siemens* в качестве стандарта на всём расширенном предприятии.

Впрочем, для такого большого предприятия как **Bosch**, термин “стандартизация” является относительным. В действительности компания *PTC* с системами *Creo/Windchill* по-прежнему удерживает сильные позиции на предприятии и, вероятно, так будет и впредь.

Речь идет не о мелком, а об очень крупном игроке промышленного рынка. В группе предприятий **Bosch** работает более 375 000 сотрудников по всему миру, а доход в 2015 году превысил 70 млрд. евро (78.8 млрд. USD). В **Bosch Group** входит 440 дочерних предприятий в 60-ти странах, а через своих партнеров компания представлена более чем в 160-ти странах.

В группе предприятий **Bosch** работает более 375 000 сотрудников по всему миру, а доход в 2015 году превысил 70 млрд. евро (78.8 млрд. USD). В состав **Bosch Group** входит 440 дочерних предприятий в 60-ти странах, а через своих партнеров компания представлена более чем в 160-ти странах.



*Решение Bosch сделать ставку на флагманский пакет NX от Siemens стало второй большой сделкой за последние несколько лет, после того как другой большой немецкий автопроизводитель предпочел NX решению CATIA от Dassault Systèmes. Эта фотография – из компании Daimler, которая закончила переход с CATIA на NX в апреле 2015 года*

Само собой разумеется, что предприятие таких размеров достигло своих успехов за счет активного (упреждающего) развития технологий в сочетании с созданием передовой производственной базы и выпуском самой современной продукции. Доказательством чего является, к примеру, такой факт, что в прошлом году организация защитила свыше 4500 технических патентов.

Но темпы происходящих на глобальном рынке изменений делают необходимым создание изделий мирового уровня. Поэтому компаниям необходимо адаптироваться к новым технологиям и платформам, которые меняют промышленные реалии невиданными прежде темпами. Концепция *Industry 4.0* является одним из важных движителей этого развития. В конечном счете, это изменит структуры и процессы создания изделий. И компания *Bosch* приняла этот вызов.

По состоянию на сегодня этот крупный игрок промышленного рынка обладает очень разнообразным арсеналом программных решений. Некоторые из них появились в результате поглощений, да и подразделения *Bosch* ранее могли самостоятельно делать свой выбор ПО и поставщика. Теперь целью стало улучшение взаимодействия – и не только внутри подразделения *Electrical Drives*, но и между разными частями компании, путем предоставления каждому специалисту инструментов, необходимых для “беспроводной” совместной работы.

В компании *Bosch* считают, что улучшение может быть достигнуто при помощи постепенного устранения существующего многообразия ПО, и делают ставку на общую базовую платформу. Системы *Teamcenter* и *NX* от *Siemens PLM* станут основой этой платформы для дивизиона *Electrical Drives*. Тем не менее, системы *Creo* и *Windchill* от *PTC* останутся частью интегральной стратегии *Bosch*, которая полагается на двух поставщиков набора инструментов для предприятия, что кажется руководству хорошей идеей для того, чтобы не попасть в зависимость от какого-то одного *PLM*-вендора.

Ни *Bosch*, ни *Siemens* не раскрыли, сколько именно приобретено лицензий в рамках сделки, но когда большой немецкий игрок промышленного рынка меняет ПО, то количество лицензий обычно измеряется тысячами. Хорошим примером является компания *Daimler AG*, которая недавно закончила переход с системы *CATIA* от *Dassault Systèmes* на *NX* от *Siemens*. Для этого немецкий автогигант приобрел порядка 6500 лицензий, а стоимость сделки составляла десятки миллионов. Могу обоснованно предположить, что сделка *Bosch* соизмерима по объему, хотя и гораздо меньше, чем в случае с *Daimler*.

Давайте посмотрим на позиции основных конкурентов компании *Siemens*.

### **Это большой успех Siemens – но конкуренция очень жесткая**

Понятно, что обсуждаемое решение компании *Bosch* является успехом *Siemens PLM* на площадке подразделения *Electrical Drives*. Кроме того, оно повлияет и на других *PLM*-игроков, которые проигрывают бизнес, когда заменяются их системы. В данном случае таким игроком является *Dassault Systèmes*.

Хотя разработчики *PLM*, включая компанию *PTC*, характеризуются разными “углами атаки”, все они стремятся создавать полные решения, которые включают и модули для обеспечения связи между разработкой изделий и производством.

С этой целью компания *PTC*, помимо прочего, инициировала совместную разработку с *General Electric (Intelligent Platforms)*. Речь идет о комбинации *PLM*-решения *Windchill* от *PTC* и решения *Proficy* от компании *GE*, которое является специализированным приложением для дискретного производства. Идея заключается в создании унифицированного решения “*Proficy + PTC Windchill*”, которое основывается на *PTC*-ориентированной среде разработки и ликвидирует разрыв между проектированием изделия и производством.



*Что такое Industry 4.0? Когда мы беседовали в Берлине с Chuck Grindstaff, исполнительным директором Siemens PLM, он объяснил это следующим образом. То, что подразумевается под Промышленностью 4.0, предполагает сращивание решений вниз, где всё более интеллектуальные устройства соединены в единое целое. Он также провел аналогию с беспилотными автомобилями Google и интеллектуальными автономными роботами, которые принимают решения на рабочем месте. По его мнению, такие аналогии помогают понять Industry 4.0: сдвиг принятия решений вниз приводит к тому, что вам не надо указывать досконально, как делать что-то – вместо этого вы говорите, что надо сделать. Например: “взять предметы, похожие на этот, и соединить эти детали, когда они будут в такой конфигурации”*



*Jim Heppelmann, президент и главный исполнительный директор PTC, является энтузиастом IoT, и компания усердно работает над тем, чтобы интегрировать инструменты разработки изделий и подготовки производства*

**Jim Heppelmann**, президент и главный исполнительный директор PTC может смело утверждать, что несокрушимая приверженность компании к интернету вещей (IoT), имеет прочную связь с её видением того, как охватить всю цепочку жизненного цикла изделия. Возможно, что даже шире, чем Siemens PLM.

Как бы то ни было, в деле углубления интеграции собственных решений PTC с IoT-решениями поглощенных компаний еще остаются некоторые незавершенные фрагменты.

Последняя версия Windchill имеет подключение первого поколения к ThingWorx – ключевому IoT-решению PTC; это придает компании особую изюминку и отличает её от любого другого игрока.

Теперь, про Dassault Systèmes. Эта компания имеет богатую историю в том, что касается точного определения продукта и симуляции, для чего предлагает такие инструменты, как CAD-система CATIA и CAE-пакет SIMULIA.

Многие годы в компании упорно работали, чтобы создать решение, которое может служить основой для всей информации об изделии. Результатом этой работы является нынешняя система ENOVIA (V6), которая, главным образом, базируется на приобретенном много лет назад и доработанном американском решении MatrixOne.

Имея продукт DELMIA в качестве “центра тяжести”, компания Dassault Systèmes всегда была конкурентоспособной, когда дело доходило до цифрового производства. К этому она добавила такие новые приобретенные решения, ориентированные на производство, как Apriso (Manufacturing Operations Management (MOM) и Manufacturing Execution System – MES), и теперь на всех парах занимается более глубокой их интеграцией.

Начиная с 2014 года, все продукты компании Dassault высшего уровня базируются на том, что её президент и главный исполнительный директор **Bernard Charlès** называет “больше, чем PLM” (“beyond PLM”) – на платформе 3DEXPERIENCE



*Ответом Bernard Charlès, президента и главного исполнительного директора Dassault Systèmes, на потребность в сквозном PLM-решении является платформа 3DEXPERIENCE*

(которая, в свою очередь, опирается на архитектуру V6 компании Dassault).

3DEXPERIENCE является серьезной попыткой реализовать цельную, охватывающую все процессы платформу, однако, несмотря на рост, спрос на нее пока еще невелик. Согласно последним “официальным” данным, на 3DEXPERIENCE приходится примерно 15% доходов DS.

Во многих случаях медленное принятие 3DEXPERIENCE пользователями связано с нестандартной, основанной на данных о продукте структурой и с недостаточной открытостью, которые являются отличительной чертой ENOVIA V6. Так, решение компании Volvo Cars остается на версии CATIA V5, и решение Mercedes перейти на NX, были вызваны требованием обязательного использования ENOVIA V6.

Предлагаемая компанией Dassault структура данных отличается от “нормальной”, основанной на файлах структуры, которая характеризует большинство остальных систем в мире PLM. Недавно компания создала специальные шлюзы, чтобы уменьшить проблемы, связанные с несовместимостью версий V5 (файловая) и V6. Традиционно, среда Dassault сложна для оптимизации с точки зрения открытости для сторонних разработчиков.

Тем не менее, хочу внести ясность: есть несколько хороших примеров чистой среды V6/3DEXPERIENCE (например, в аэрокосмическом сегменте), когда новая платформа работает гладко и покрывает, как и предназначено, все цепочку создания продукта.

Несмотря на то, что PLM-комплект Dassault (3DEXPERIENCE) имеет определенные преимущества, компании, по сути, не удалось справиться с требованиями, выдвигаемыми концепцией Промышленность 4.0, в той степени, в какой это получается у Siemens PLM. Причиной этого является наличие у Siemens опыта в сфере автоматизации производственных линий и глубоких знаний в сфере управления производственными операциями (MOM) и систем управления производственными процессами (MES), что нашло отражение в комплекте SIMATIC IT.

## Переход Bosch на NX и Teamcenter начнется этим летом

Согласно плану, замена используемых в подразделении Electrical Drives систем (таких, как CATIA от Dassault Systèmes) и переход в среду NX/Teamcenter начнется летом 2016 года.

Компания Bosch уже имеет многолетний опыт применения NX и Teamcenter в других подразделениях. Решение расширить использование программного обеспечения Siemens в подразделении Electrical Drives (которое, помимо прочего, является главным поставщиком для автопрома Германии и всего мира) было принято в рамках стратегического плана развития, который также включает в себя изменение принятых в компании методологий моделирования,

проектирования и организации коллективной работы.

Конечная цель – создать модульный набор программных инструментов, которые свяжут воедино все процессы создания изделия в рамках сквозного решения. Это также является одним из главных пунктов немецкой инициативы под названием *Industry 4.0*.

Система *NX* послужит для построения и оптимизации интегрированной среды создания изделий. Если говорить конкретнее, то *NX* будет использоваться не только для проектирования и инженерного анализа изделия, но и для подготовки производства и симуляции производственных процессов.

Система *Teamcenter* станет общей платформой для широкого спектра задач разработки разнообразных устройств – сервоприводов для стеклоподъемников, регуляторов положения сидений, раздвижных крыш, механизмов регулировки рулевой колонки, двигателей для систем предотвращения блокировки колес при торможении и для электронных систем курсовой устойчивости, модулей вентиляторов и насосов систем охлаждения, систем передних и задних стеклоочистителей, электродвигателей для электроскутеров и велосипедов.

В результате проведения этих мероприятий компания *Bosch* получит более масштабируемую *IT*-среду, которую будет гораздо легче адаптировать для различных потребностей и масштабов.

“Мы считаем, что возрастающая сложность продукции современных поставщиков комплектующих для автомобилестроения всё чаще требует системного подхода к разработке изделий, сочетающего системный инжиниринг с интегрированным определением



*Urban August, старший вице-президент и управляющий директор Siemens PLM Software, выступает за системный подход к разработке изделий*

изделий”, – сказал в этой связи **Urban August**, старший вице-президент и управляющий директор *Siemens PLM Software*.

“Для обеспечения системной разработки (*Systems-Driven Product Development – SDPD*) мы предлагаем инженерные возможности линейки наших продуктов, согласованную платформу для процессов разработки, продвинутого моделирования и симуляции мехатронных изделий, интуитивно понятную и открытую *PLM*-среду”, – добавил он.

### В чём заключаются преимущества для *Bosch*?

Компания *Bosch* намерена получить следующую выгоду:

- ускорение [процесса создания] инноваций;
- ускорение выхода [изделий] на рынок;
- усиление поддержки концепции *Industry 4.0*.

Последнее является ключевым фактором и, помимо прочего, повлияет на совместную работу компании с партнерами и клиентами в процессах создания изделий. Также, без сомнения, будут получены преимущества от более эффективной коллаборации разных подразделений внутри компании *Bosch*.

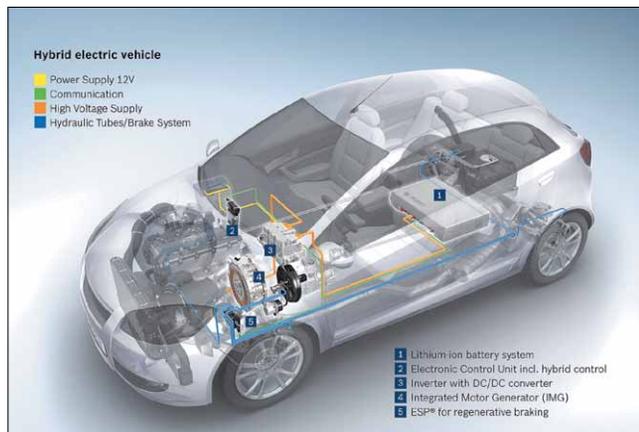
Но могут образоваться и дополнительные (возможно, неожиданные) преимущества.

Очевидно, что программное обеспечение не всегда заменяется без уважительных причин. Можно предположить, что, даже если операция по замене старых систем и выходу на нужный уровень производительности после освоения новых будет иметь очень широкий охват [и потребует значительных усилий], она может дать и неожиданный выигрыш.

Как сказал **Alfred Katzenbach**, бывший директор *Daimler* по исследованиям и разработкам, можно взять 250 разных случаев, относящихся к использованию *CAD*, и для каждого из них потребуются разработка своей методологии, чтобы компания получила выигрыш и по времени, и по качеству.

“Речь идет о разборе конкретных ситуаций для находившихся в процессе производства реальных компонентов. Для каждой ситуации мы сделали видео, которые разместили в доступной для пользователей справочной библиотеке. В дальнейшем нам удалось найти новые, более эффективные и более широко применяемые способы выполнения *CAD*-работ”, – сказал г-н *Katzenbach*, добавив, что эта важная гармонизация *CAD*-работы не была бы возможна без полного перехода на *NX*.

Поэтому не стоит удивляться, что компания *Bosch* учла это на стадии рассмотрения как одно из возможных обоснований для принятия решения.



В том, что касается ускоренного создания инноваций, компания *Bosch* является дальновидной и активной – уже подготовлен полный портфель продуктов для гибридных и электрических силовых агрегатов. В их числе такие ключевые компоненты, как силовая электроника, которая управляет потоками энергии в гибридных и электрических автомобилях, а также низкооборотные электродвигатели. Идет подготовка серийного производства в городах *Ройтлинген* и *Хильдесхайм*. Начиная с лета 2016 года, компания займется переходом на новые *PLM*- и *CAx*-системы